Poder aéreo hoy

Reabastecimiento en vuelo

En los años veinte, el reabastecimiento de combustible en vuelo constituía una aventura y podía parecer una excentricidad. Después de la II Guerra Mundial se convirtió en una operación rutinaria, y en la actualidad juega un papel fundamental en todas las grandes fuerzas aéreas.

Aunque en la década de 1910 se realizaron esporádicos intentos de reabastecimiento en vuelo, hasta el 27 de junio de 1923, según los informes publicados, nadie había concluido la operación con éxito. Ese día, dos oficiales del US Army Air Service, los tenientes Lowell H. Smith y John P. Richter, despegaron del aeródromo de Rockwell, San Diego, en un DH-4 equipado con un depósito adicional de combustible en la sección trasera del fuselaje provisto de una toma de gran tamaño en forma de embudo. Estos oficiales colocaron su avión debajo de un DH-4B-1 provisto de un contenedor de 500 l de capacidad al que iba unida una manguera de 15 m con refuerzo metálico, dotada de una válvula de cierre automático y controlada mediante un cable de acero sujeto al inyector, que podía ser deslizada a través de una compuerta ventral. El cometido de la tripulación del avión cisterna, compuesta por los tenientes Virgil Hine y Frank Seifert, consistía en manipular la manguera y cuidar del trasvase del combustible, mientras que la del avión receptor se limitaba a recoger el inyector, introducirlo en la toma y cerrar la llave de paso en cuanto el combustible comenzara a desbordar sobre la superficie del embudo.

Después de realizar otras prácticas de conexiones, el mismo equipo despegó el 27 de

El voluminoso equipamiento almacenado en el morro del Grumman A-6E Intruder y las dificultades prácticas para instalar una sonda retráctil en un lugar eficazmente visible para el piloto, condujeron a que muchos Intruder de ataque estuvieran dotados de una enorme sonda fija encima del morro (foto USAF).

Dos de los primeros bombarderos Boeing B-47B, sin armamento en la cola y casi desprovistos de equipo de combate, fueron empleados en 1953 para experimentar el sistema británico de sonda y cono desarrollado en 1953. El HDU estaba instalado en la bodega trasera de bombas del 50-040 (foto Boeing).

Una de las primeras pruebas de reabastecimiento mediante el sistema sonda/cono se realizó entre el Lancaster G-33-2 y el Meteor F.Mk 3 EE397; la mayor parte de los contactos se efectuaron sobre el área de Bournemouth/Poole. La fotografía fue tomada el 7 de agosto de 1949 (foto RAF Museum, Hendon).

agosto y mantuvo en vuelo al receptor durante 37 horas 15 minutos, con lo que se demostró que el rudimentario sistema funcionaba. Esta experiencia se consideraba todavía un ejercicio acrobático, pero el US Army tomó buena nota de ella y en 1928 se aprestó a realizar una demostración más ambiciosa; establecer un récord de resistencia. El Air Depot de Middletown (Pennsylvania) preparó como receptor para la ocasión un Fokker C-2 n.º 28-120, al que se le adaptaron depósitos adicionales en el fuselaje y un dispositivo especial, situado en una cabina en la parte superior detrás del ala, que disponía de un enorme embudo receptor y una polea con un gancho para recoger y conectar la manguera extensible. Para la misión se disponía de dos aviones cisterna Douglas C-1. El enorme Fokker, bautizado *Question Mark* (Signo de Interrogación) estaba tripulado por el mayor Carl Spaatz, el capitán Ira C. Eaker, los tenientes «Pete» Quesada y Harry Halverson, y el sargento de estado mayor R. W. Hoo.

La gran prueba se realizó el 1 de enero de 1929. El *Question Mark* despegó a las 07.27 horas del aeropuerto de Los Angeles y fue reabastecido por primera vez a las 08.15. A pesar de las inclemencias atmosféricas siguió en vuelo. Muchos reabastecimientos nocturnos resultaron extremadamente arriesgados, pues en esa época los pilotos del US Army no estaban entrenados para vuelos sin visibilidad y a menudo dejaban que los C-1 descendieran sobre el aeropuerto de Rockwell, a través de la densa niebla, mientras la tripulación esperaba con el corazón en un puño que las ruedas tocaran tierra. El 3 de enero las condiciones meteorológicas habían empeorado tanto que se decidió trasladar las operaciones al Imperial Valley, y los aviones cisterna sólo pudieron trepar lo suficiente para sobrevolar las montañas costeras. Finalmente, el *Question Mark*, después de recibir durante casi una semana, combustible, comida, bebida, correo, aceite, baterías y otros artículos, aterrizó a las 13.50 del 7 de enero. Por supuesto que esas 151 horas de vuelo no constituyeron un récord durante mucho tiempo. En 1930, los hermanos Hunter lo fijaron en 553 horas, y el 4 de junio de 1935, los coroneles Algene y Fred Key despegaron en un Curtiss Robin y se mantuvieron en vuelo 653 horas 33 minutos, récord imbatido en la actualidad.

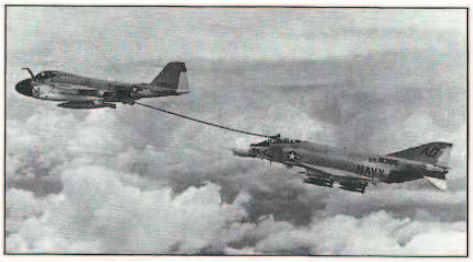
Flight Refuelling Ltd

La transformación del reabastecimiento en vuelo en una técnica usual se debe a la labor solitaria de sir Alan Cobham, quien desde 1930 había estado estudiando dicho sistema. Cobham se puso en contacto con el teniente R.L.R. «Dick» Atcherley, quien se había dedicado a la investigación de esta técnica en EE UU, donde había patentado un sistema mejorado que consistía en un cable pesado que era arrastrado por el avión cisterna y un arpeo disparado desde el receptor. A principios de 1934, Cobham fundó una compañía, Flight Refuelling Ltd, para desarrollar el sistema de Atcherley. Con motivo del National Aviation Day, y como reclamo publicitario, despegaron sus dos enormes Handley Page W.10 convertidos en cisternas para reabastecer en vuelo al prototipo Airspeed Courier (G-ABXN). Este último despegó el 24 de setiembre de 1934 con destino a la India; el primer reabastecimiento se efectuó sobre la isla de Wight, pero cuando sobrevolaba Malta, una avería del mando de gases obligó a Cobham a realizar un aterrizaje forzoso, con tan mala fortuna que su avión quedó en posición invertida.

Impertérrito, Cobham se instaló en el aeródromo de Ford, Sussex, y obtuvo el respaldo del Ministerio del Aire para realizar pruebas con dos bombarderos Vickers Virginia, el Armstrong Whitworth A.W.23, el Handley Page H.P.51, un Boulton Paul Overstrand y los Vickers B.9/27. En 1937 se diseñaron equipos de reabastecimiento para los hidroaviones Short clase C con el objetivo de que fuesen capaces de sobrevolar el Atlántico Norte, realizando los vuelos de prueba con el A.W.23 y

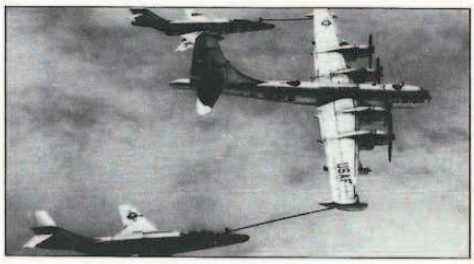
Un venerable KC-97L (arriba) de la Guardia Aérea Nacional de Texas bombea combustible a un F-4D Phantom II del TAC. Hayes reconstruyó los viejos Stratotanker, instalando entre otras cosas contenedores para los reactores J47-25 extraídos de los cisternas KB-50J desguazados y aviónica completamente revisada (foto Adrian M. Balch).

La primera combinación de receptor y cisterna que satisfizo de veras al SAC fue la del KC-135 Stratotanker y el B-52. En la fotografía, el avión cisterna 58-004 toma contacto con un B-52B no identificado.



En esta fotografía, un cisterna Grumman KA-6D Intruder establece contacto con uno de los primeros F-4B (BuAer 148385) del VX-101 «Grim Reapers». Seguramente, la foto fue tomada durante las pruebas de vuelo del cisterna embarcado estándar de la US Navy.

El Lockheed HG-130P Hercules de la USAF, que aquí se ve reabasteciendo a un HH-3E Jolly Green Giant, combina los sistemas de salvamento y recuperación del HH-130H con el HDU subalar que fuera desarrollado con anterioridad para el KC-130F del US Marine.



Esta fotografía, tomada al final de su carrera, a finales de los sesenta, muestra al KB-50J 0-70170 (47-170), con sus contenedores de punta alar, a los que están conectados dos aviones de reconocimiento RF-101C (60229 y 60097) del TAC. Obsérvense los contenedores de los reactores auxiliares J47.

el hidroavión *Cambria*. En competencia con el avión de Mayo Composite, que pretendía una mayor autonomía mediante la utilización de un aparato que lo transportara durante parte del vuelo, Flight Refuelling se hizo con un contrato de Imperial Airways para reabastecer a los hidroaviones *Cabot* y *Caribou*. El A.W.23 fue sustituido por tres Harrow (G-AFRG/H/L), dos de los cuales estaban basados en Batwoo, Terranova, y el tercero, en Rineanna (Shannon), cerca de la base de hidroaviones de Foynes, Irlanda. En abril de 1939 comenzaron las pruebas, y el primer correo regular salió de Southampton el 5 de agosto.

Parece sorprendente que durante la conflagración mundial no se pensara en el reabastecimiento aéreo como una solución para cerrar la brecha que los submarinos alemanes habían abierto en el Atlántico, en una zona que quedaba fuera del alcance de la RAF. Poco más se hizo hasta 1944, fecha en que la RAF advirtió que no disponía de nada parecido al B-29 y que la planeada Tiger Force, destinada a bombardear Japón, sería incapaz de realizar misiones eficaces. Para solucionar este problema se pensó en equipar los Avro Lancaster con un enorme depósito de 5 450 l, pero parecía que el reabastecimiento en vuelo brindaría mejores resultados. El equipo de diseñadores de Flight Refuelling en Ford se cuadruplicó súbitamente, y en el preciso momento en que uno de los ingenieros había conseguido un avance importante en el diseño, la guerra finalizó. Este adelanto consistía en el método de sonda y cono, en el cual el avión cisterna únicamente arrastraba una manguera en cuyo extremo había un cono estabilizador, que servía de guía para una sonda rígida que se hallaba conectada al depósito de combustible del avión receptor. Las válvulas de la sonda y el cono se abrían automáticamente cuando ambos entraban en contacto, y se cerraban en cuanto se separaban.

El sistema de sonda y cono experimentó un lento desarrollo, mediante planos y pruebas de diseños de válvulas, al tiempo que se llevaba adelante el método de enganche de manguera. Se utilizaron tres Lancaster B.Mk 3 que habían pertenecido a la RAF: NE147, PB972, con matrícula Clase B G-33-2 y ND648 (G-33-3). Además, Flight Refuelling compró cuatro aviones más que fueron reconstruidos en Staverton como una combinación de cisterna y receptor, y que recibieron matrículas civiles: así LL809, LM681, LM639 y ED866 se convirtieron en G-AHJT/U/V/W respectivamente. Los dos primeros aparatos realizaron una demostración pública de abastecimiento con enganche de manguera en el curso de la exhibición organizada por SBAC en 1946. Precisamente durante ese mismo año, las investigaciones principales de Flight Refuelling se orientaban hacia la elaboración de un sistema para British South American Airways (BSAA), aerolínea que cubría la ruta a Sudamérica. Aunque se esperaba que el Avro Tudor proporcionara mayor autonomía, las misiones sin escala en dirección a las Bermudas se realizaron con reabastecimientos cerca de las Azores. El primer vuelo, realizado con dos Lancaster el 28 de mayo de 1947, tuvo una duración de 20 horas.

Reabastecimiento para el SAC

El momento decisivo para Flight Refuelling estuvo determinado por un requerimiento de la US Army Air Force, que en el verano de 1947 deseaba realizar una demostración pública del reabastecimiento en vuelo. El naciente Mando Aéreo Estratégico (SAC) precisaba de tal técnica para el cumplimiento global de su función, y le sería más necesaria todavía con los futuros reactores. En setiembre de 1947 la USAAF se transformó en la US Air Force, y dos meses más tarde se solicitó a Boeing que desarrollara un método adecuado para los bombarderos del SAC. Boeing se puso en contacto con Flight Refuelling y con la recientemente creada filial de la compañía en EE UU, Flight Refuelling Inc., y adoptó el ya probado método británico del enganche de

Otro de los usuarios del Modelo 707-300 tipo cisterna es Irán, cuyas fuerzas aéreas han adquirido 13 de estos aparatos para apoyar a los cazas F-4, F-5 y F-14. Tres de ellos estaban dotados de contenedores de punta alar para proporcionar tres tomas de reabastecimiento en vuelo (foto Boeing).

El avión cisterna más nuevo y de mayor capacidad del mundo, el McDonnell Douglas KC-10A Extender, es el único DC-10 que se construye en la actualidad. Entre otros muchos equipamientos especiales, lleva el larguero más grande, más costoso y de mayores prestaciones del mundo (foto MoD).

manguera. A principios de 1948 la factoría Tarrant Rushton inició por fin sus actividades con un nuevo producto denominado unidad de bobina y manguera (*hose-drum unit*, HDU). Este dispositivo, que era más complejo que una manguera arrollada en una bobina, había sido desarrollado a través de 32 pruebas sucesivas, que aparecen descritas más adelante. Pero en 1947 el único método conocido y seguro era el de la manguera y el arpeo.

Flight Refuelling entregó a Boeing los equipos para convertir 92 bombarderos B-29 y B-29A en cisternas XB-29M, al tiempo que se proporcionaban kits diferentes para la conversión de otros 74 aviones en receptores B-29MR, con disparador, arpeo, cable y manguera receptora conectados al sistema de circulación de combustible del avión. En el invierno de 1947-48 se realizaron las conversiones, y a partir de ese momento, el SAC fue equipado totalmente con bombarderos capaces de reabastecimiento en vuelo. Diez años después, la Royal Air Force tomó la misma decisión.

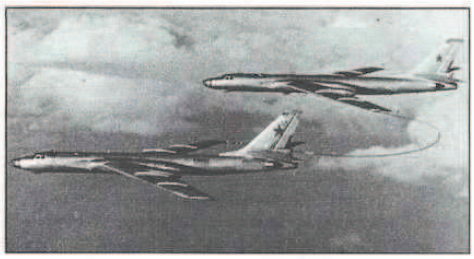
Boeing, que no se quedaba corta ni en buenos ingenieros ni en iniciativa, intentó mejorar el método no bien inició las actividades del sistema de reabastecimiento en vuelo. Dedujo que si se sustituía la larga manguera por un tubo rígido, más corto, sería posible trasvasar el combustible a mayor velocidad. Dos aviones difícilmente podrían volar unidos por un tubo rígido, pero ¿y si el conducto estuviera conectado al avión cisterna por una junta cardánica y además fuera telescópico? En diciembre de 1947 Boeing recibió ayuda económica para desarrollar lo que se denominó método «Flying Boom» (larguero volante), que por entonces se había convertido en un enorme tubo telescópico, presurizado por el propio combustible, emplazado bajo la cola del avión cisterna y «pilotado» por un operador (que desde entonces se llamó «boomer») con ayuda de superficies de mando aerodinámicas situadas cerca.de su extremo libre. El receptor debía mantenerse con mucha exactitud debajo de la cola del cisterna mientras el «boomer» manipulaba el larguero, hasta que con un control adicional pudiera proyectar la sección extensible dentro de un receptáculo dispuesto en el avión receptor.

El método «Flying Boom» se puso a prueba por primera vez con dos B-29 convertidos en YKB-29J (44-86398 y 44-86402), después de los cuales Boeing reconstruyó 116 bombarderos como cisternas KB-29P. Estos aparatos llevaban un equipo «Flying Boom» que incrementaba su longitud total de 30,18 m a 36,58, estaban desprovistos de armamento y contaban con una instalación de radares de encuentro y luces especiales; casi todos disponían de un depósito de combustible adicional. Este sistema «Flying Boom» era más costoso, creaba dificultades tanto al avión cisterna como al receptor y presentaba otras desventajas; no obstante, el combustible se trasvasaba a mayor velocidad. El último larguero, instalado en el McDonnell Douglas KC-10A, puede transferir 5 677 l por minuto. A fuerza de perseverancia y valentía, se ha mantenido como método usado regularmente por el SAC e incluso ha sido adaptado a los cazas norteamericanos. Ninguna otra fuerza aérea ha decidido adoptarlo.

Muchas fuerzas aéreas han optado por el método sonda/cono, que rivaliza con el anterior y representa un importante adelanto respecto al antiguo sistema de cable y arpeo. Las pruebas del sistema sonda/cono se iniciaron a finales de 1948 y, desde el comienzo, tanto los pilotos como la tripulación lo consideraron un éxito. Aunque el arpeo nunca había resultado una técnica atractiva, fue adoptado por la Unión Soviética y en la actualidad todavía se emplea en la familia Tu-16 «Badger», con una manguera que va de la punta alar del cisterna a la del receptor. Utilizando la sonda, toda la responsabilidad de la operación recae en el receptor. Durante las pruebas iniciales, en 1948-49, hubo dificultades debido a la inestabilidad del cono, a los balanceos y vibraciones de la manguera y a defectos básicos en el funcionamiento de la HDU, que fueron subsanados progresivamente. El 7 de agosto de 1949, en la primera información de importancia que se dio a conocer al público sobre este tema, se reveló que ese día un caza a reacción Gloster Meteor F.Mk 3 se había mantenido en vuelo, auxiliado por un Lancaster G-33-2, durante 12 horas 3 minutos.

Flight Refuelling convirtió varios aviones cisterna B-29, y uno de ellos, un KB-29M (45-21734), se reconstruyó como el primer cisterna del mundo con tres salidas de reabastecimiento, ya que llevaba HDU no sólo en la sección trasera del fuselaje sino también en contenedores aerodinámicos situados en las puntas alares. Este avión, redesignado YKB-29T, comenzó las pruebas con este equipo triple en 1950, y en 1951 mantuvo en vuelo durante 4 horas a cazas Meteor F.Mk 8 del 245.° Squadron de la RAF; quedó así demostrada su capacidad de mantener en vuelo sin interrupción a seis cazas. Después de realizar estos estudios, la RAF perdió interés en el asunto y ordenó que se construyeran los tres tipos de bombarderos «V» sin equipo de reabastecimiento en vuelo; tampoco incorporó este sistema cazas de serie como el Hunter.

Como era de esperar, la idea del sistema triple fue recogida por la USAF, ya que le parecía idóneo para el reabastecimiento en vuelo de los aviones del Mando Aéreo Táctico (TAC), los cuales, comparados con los del SAC, tenían poca autonomía y por lo tanto requerían menos combustible en cada toma. Ya desde principios de la década de los cincuenta, EE UU contemplaba la necesidad de contar con fuerzas de despliegue rápido para largas distancias, por si fuera necesario cruzar el Atlántico, y así, a diferencia de los aparatos de la RAF, los nuevos cazas estadounidenses fueron equipados con sondas. El avión cisterna, cuyo equipamiento se había desarrollado a partir del YKB-29T, se basaba en un bombardero B-50, de la generación siguiente al B-29, dotado con motores R-4360 Wasp Major. A los prototipos KB-50D les siguieron 112 KB-50J, conversiones de los primeros modelos efectuados por Hayes Aircraft.



Bombarderos Tu-16 de la VVS-DA soviética reabasteciéndose mediante el sistema de enganche de manguera de punta alar. Esta técnica está basada en el método británico de preguerra denominado de cable y arpeo, aunque había sido modificado para acoplamiento y transferencia lateral.

El n.° 13704 de las Fuerzas Armadas del Canadá es uno de los dos Boeing 707-347C convertidos en cisternas CC-137 para apoyar a los CF-5. En la ilustración, uno de estos aparatos ha tomado contacto con el contenedor izquierdo de punta alar para reabastecerse.

El KC-97

El transporte C-97, contrapartida del B-50, constituyó todavía un hallazgo más importante. Se evaluaron tres KC-97A con un «Flying Boom» mejorado, controlado desde una nue-

En la primavera de 1982 muchos tipos de la RAF (uno de los más importantes fue el C-130K Hercules) fueron dotados rápidamente de sondas para el reabastecimiento en vuelo sobre el Atlántico Sur. Esta fotografía está tomada durante un contacto con un Victor (foto MoD/US Air Force).

va posición de mando emplazada en una amplia burbuja ventral. Unos depósitos instalados bajo el piso proporcionaban un aumento de 27 250 l a la capacidad originaria de 29 488 litros; además, contaba con aviónica de encuentro e iluminación mejoradas. A estos tres aparatos siguieron 60 KC-97E, 159 KC-97F y no menos de 492 KC-97G, en los cuales el combustible adicional se almacenaba en depósitos colocados bajo el piso y las alas, con lo que la cubierta principal quedaba libre para la carga. En julio de 1956 se entregó la última de estas colosales máquinas. En esta época Boeing estaba preparada para lanzar su primer DC-135A Stratotanker y proporcionar al SAC un cisterna adecuado para que pudiera establecer contactos a velocidades y alturas propias de reactores. El primer aparato se entregó en enero de 1958 y, con el tiempo, Boeing construyó un total de 732 cisternas con un índice de coste por peso más bajo que cualquier avión de este tipo, ya que el precio por unidad no superaba los dos millones de dólares. Estos aparatos disponían de una pértiga de alta velocidad que permitía transferir hasta 3 787 l por minuto. Francia adquirió 12 cisternas C-135F con destino a la fuerza de ataque nuclear Dassault Mirage IVA.

En 1954, la US Navy, al igual que el US Marine, adoptó el sistema de sonda/cono Flight Refuelling, que era el único adecuado para aviones navalizados y helicópteros. Ed Heinemann, diseñador de Douglas, consideró el problema y no sólo elaboró una nueva familia de bombas de baja resistencia, depósitos y otras formas de almacenamiento, sino que inventó el dispositivo «buddy» en el cual se puede transportar una HDU en un contenedor externo con tanta facilidad como un simple depósito lanzable. De esta forma, un avión equipado con un «buddy» puede funcionar como cisterna o como receptor. Desde mediados de la década de los cincuenta muchos cazas y aviones de ataque de la US Navy y el US Marine fueron equipados con simples sondas plegables. En cambio, la Armada británica continuó ignorando el reabastecimiento en vuelo hasta 1954, fecha en que realizó una serie de pruebas en English Electric Canberra y Vickers Valiant empleando el sistema de sonda/cono pero sin hacer otra cosa que experimentar con contactos «secos». Estas pruebas continuaron lentamente durante tres años y a lo largo de este período se recibieron los últimos Valiant. Hasta muy entrado el año 1958, el Mando de Bombardeo no advirtió con claridad la necesidad de incluir en sus aparatos el sistema de reabastecimiento en vuelo; para ello se instalaron en los tres tipos de bombarderos «V» antiestéticas sondas, debiendo pasar la tubería a través de la proa del fuselaje presurizado.

Conversiones Victor para la RAF

Más aún, los bombarderos Valiant fueron convertidos en cisternas de reconocimiento, bajo la designación Valiant B/PR(K).Mk 1 o como cisterna puros, Valiant BK.Mk 1; en 1964 empezaron a deteriorarse a causa de la fatiga de la célula y en enero de 1965 debieron ser retirados del servicio apresuradamente. De pronto la RAF se encontró sin cisternas y solicitó con urgencia la conversión de Victor B.Mk 1, primero con dos HDU Mk 20 bajo las alas y más tarde con un sistema triple que incluía una HDU Mk 17 en la sección popel del fuselaje. Handley Page llegó a producir 24 Victor K.Mk 1 entre 1965 y 1966, y después de la bancarrota de la compañía, Hawker Siddeley de Woodford, reconstruyó 24 Victor B.Mk 2 en configuración de cisternas Victor K.Mk 2 con dispositivos triples. A partir de 1981, han sido reconstruidos como cisternas cinco BAC (Vickers) VC10, que anteriormente habían prestado servicios como aviones de línea, y BAe Filton reconstruyó cuatro Super VC10 como cisternas VC10K.Mk 2 y VC10K.Mk 3, que llevan una HDU Mk 17B en la sección trasera del fuselaje y contenedores Mk 32 totalmente nuevos bajo las alas. Una HDU moderna es apenas algo menos compleja que el fuselaje de un caza y es capaz de controlar todo el proceso por sí misma.

En Vietnam el reabastecimiento a los helicópteros era una operación rutinaria, sobre todo entre los Lockheed DC-130 y los aparatos de rescate Sikorsky HH-3 Jolly Green. Los KC-135 trabajaron ininterrumpidamente y efectuaron el trasvase de casi 3,63 miles de millones de kg de combustible en el curso de 160 000 misiones. En la actualidad se están reequipando con nuevos motores y se les están sustituyendo los recubrimientos alares, para que puedan prestar servicio en el siglo XXI. Los nuevos KC-10 Extender tienen los últimos adelantos de Boeing en «Flying Boom» (un tamaño colosal y control de vuelo electrónico digital), y pueden acoplarse hasta los últimos derivados británicos de la HDU para efectuar esporádicos abastecimientos con sonda.

Los cazas de Macchi

Los Macchi MC.200, MC.202 y MC.205 representaron una brillante excepción al pobre panorama general de los aviones de caza italianos de la II Guerra Mundial. No obstante, jamás lograron superar el principal de sus problemas: una deficiente dotación de armamento.

Durante la primavera de 1935, en un momento en que los diseños del Messerschmitt Bf 109 y el Hawker Hurricane estaban ya bastante avanzados, el jefe del departamento de diseño de la compañía italiana Macchi, el ingeniero Mario Castoldi, emprendió los estudios sobre la posibilidad de producir un caza monoplano con tren de aterrizaje retráctil. Cuando, al siguiente año, el gobierno publicó un requerimiento para un caza con destino a la defensa metropolitana, el diseño de Castoldi fue ofrecido con la designación Macchi MC.200 y se inició la construcción del prototipo. El armamento previsto en un principio, una ametralladora de 12,7 mm, fue aumentado a dos ametralladoras del mismo tipo.

El diseño Macchi era robusto, compacto e imaginativo, aunque seriamente limitado por la falta de un motor de potencia adecuada (de unos 1 200 hp). En su lugar se utilizó el motor radial Fiat A.74 de 14 cilindros en doble estrella y refrigerado por aire, que no superaba los 870 hp en despegue. Sin embargo, un cuidadoso diseño de detalle permitió que se alcanzara una velocidad máxima de 504 km/h a 4 520 m, sólo ligeramente inferior a la del Hurricane, dotado de un motor Merlin de 1 030 hp; pero la potencia de fuego únicamente era un tercio de la que proporcionaba al aparato británico su batería de ocho ametralladoras Browning.

El prototipo del MC.200 fue pilotado por el jefe del equipo de prueba de la compañía, Giuseppe Burei, el 24 de setiembre de 1937 (exactamente en el mismo período que los primeros Hurricane entraban en servicio con los escuadrones de la RAF), y en el momento adecuado realizó vuelos comparativos con los aparatos de caza Caproni-Vizzola F.5, Reggiane Re.2000, AUT.18 y Meridionali Ro.51.

En la época de estas pruebas de competición, el Ministerio italiano del Aire se esforzaba por expandir la producción de aviones e incrementar el poderío de sus fuerzas aéreas ('Programa R'); pero, en parte a consecuencia de las pérdidas sufridas durante la guerra civil española, esta expansión iba bastante retrasada, situación que aprovecharon rápidamente los fabricantes de aviones, quienes, apuntando la capacidad de producción de sus empresas, propusieron construir no un solo modelo, sino todos los que en aquel momento estaban bajo consideración. Entonces se produjo la ridícula decisión de construir simultáneamente el Macchi MC.200, los Fiat CR.42 y G.50, y el Reggiane Re.2000.

Así las cosas, el MC.200 fue sustituido en su momento por el MC.202, y éste a su vez por el MC.205; el Reggiane 2000 fue remplazado por el Re.2001 y luego por el Re.2005; y al G.50 le sucedió el G.55. En momento alguno de este ciclo ninguno de estos aparatos se reveló capaz de competir en igualdad de condiciones con sus equivalentes alemanes, británicos o estadounidenses, aunque cuando fueron bien pilotados con frecuencia consiguieron éxitos notables contra oponentes obsoletos.

En resumen, el MC.200 «Saetta» (Relámpago) tenía una estructura semimonocoque, totalmente metálica y configuración de ala baja, con la cabina para el piloto elevada sobre el fuselaje y situada

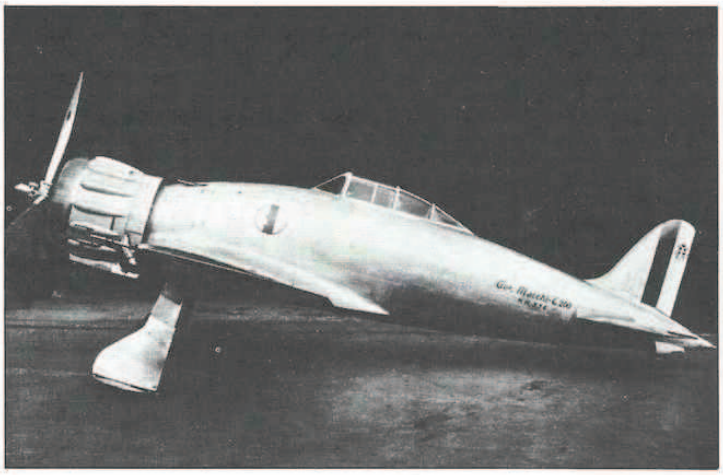


Foto tardía del primer prototipo del Macchi MC.200, el MM336. En un principio la sección posterior de la cabina no llevaba soporte, pero debido a las vibraciones hubo que incluir estructuras longitudinales y transversales.

El emblema de la cucaracha en el fuselaje permite identificar a estos primeros MC.200 como pertenecientes al 22.° Gruppo del 52.° Stormo, destacado en 1940 en Ciampino, para la defensa de Roma.

MC.200 Saetta de las primeras series, perteneciente a la 371.ª Squadriglia (obsérvese el emblema de la cucaracha en la parte posterior del fuselaje) del 52.º Stormo CT, basado en Ciampino en la época en que Italia entró en guerra. En aquel período los *fasci* pintados bajo las alas tenían fondo blanco.

Macchi MC.200 de la 373.ª Squadriglia, basado en Cirenaica en 1942 y pilotado por F. Raffaelli, comandante de las Fuerzas del Sector Oriental. La estrella sobre fondo azul era la insignia de general de brigada. El emblema del as de bastos permite identificarlo como perteneciente al 153.º Gruppo Autonomo.

sobre el borde de fuga alar, con lo que se obtenía un excelente campo de visión. El robusto tren de aterrizaje de amplia vía se escamoteaba hacia adentro mediante un sistema hidráulico, y el par de ametralladoras sincronizadas SAFAT de 12,7 mm estaban instaladas en la parte delantera del fuselaje, con la trayectoria de tiro trazada entre las características protuberancias de la cubierta del motor. Posteriormente, las necesidades del servicio operativo propiciaron la instalación de equipos para la carga exterior de bombas hasta un peso total de 300 kg. Todas las superficies de mando estaban recubiertas en tela y los estabilizadores eran de incidencia variable. Los prototipos y los primeros aparatos de serie tenían rueda de cola retráctil, pero posteriormente fue fija.

El «Programa R» estipulaba que el MC.200 debía entrar en servicio a finales de 1940 equipando tres «stormi» de caza. El primero de éstos fue el 4.º Stormo «Cavallino Rampante», pero los pilotos de esta unidad expresaron su preferencia por los biplanos, y se les permitió que cambiaran los MC.200 por los biplanos Fiat CR.42 del 1.er Stormo. Cuando, el 2 de junio de 1940, Italia entró en guerra, los Saetta equipaban el 152.º Gruppo, basado en Airasca, y el 153.º Gruppo, el Vergiate (ambos pertenecientes al 54.º Stormo), así como el 6.º Gruppo del 1.er Stormo, destacado en Palermo. Estas unidades, que no llegaron a tomar parte en la breve campaña de Francia en junio de 1940 (habían sido mantenidos temporalmente en tierra a causa de dos accidentes de vuelo no aclarados), recibieron su bautismo de fuego, en setiembre de ese mismo año, cuando el 6.º Gruppo inició sus acciones de hostigamiento contra Malta.

Durante la campaña de Grecia se comentaba que los Fiat CR.42 no tenían nada que temer mientras no apareciera nada mejor que los viejos Gloster Gladiator que se les enfrentaban, pero cuando los Hurricane proporcionaron a la RAF una clara superioridad aérea (hasta la llegada de la Luftwaffe al teatro de operaciones), el 22.º Gruppo, equipado con 36 Saettas, fue enviado a Tirana, mientras que los Gruppi, 7.º, 9.º, 10.º, 16.º y 153.º, con un total de 134 aparatos (de los cuales tan sólo aproximadamente la mitad eran operacionales), tomaron parte en la campaña de Yugoslavia. Precisamente, las grandes pérdidas sufridas en estas campañas propiciaron que en aquellos momentos Alemania enviara el X. Fliegerkorps al área mediterránea.

Alineación de MC.200 Saetta de la 90.ª Squadriglia, 10.º Gruppo, 4.º Stormo CT, en Sicilia durante 1941. Sobre la franja del fuselaje puede observarse el emblema del «Cavallino Rampante» del 4.º Stormo, mientras que el distintivo de la 90.ª Squadriglia, un elefante rojo dentro de un círculo blanco, se halla bajo la cabina.

Sin embargo, donde el Saetta realizó la mayor parte de sus acciones fue en el norte de África, merced a la instalación de un filtro de arena en la toma de aire del motor (y el aparato pasó a designarse MC.200AS, por «Africa Settentrionale»). La primera unidad que llegó al nuevo escenario bélico fue la 374.° Squadriglia, en abril de 1941, seguida por los Gruppi 153.° y 157.° en julio.

No obstante, a finales de ese mismo año, los Hurricane Mk II y los Curtiss P-40 ya habían superado en el norte de África a los viejos cazas italianos, por lo que durante la ofensiva del Eje de 1942 los Saetta fueron empleados con cierto éxito como cazabombarderos, protegidos por cazas más modernos. En agosto de 1941, los Saetta del 22.° Gruppo fueron trasladados al frente del Este como los primeros componentes del CSIR (Cuerpo Expedicionario Italiano en Rusia), al que siguió el 21.° Gruppo ocho meses después. En la época de la invasión aliada de Sicilia, julio de 1943, el Saetta ya estaba totalmente desfasado, aunque unos 42 aparatos permanecieran en condiciones operacionales en las unidades de combate de primera línea.

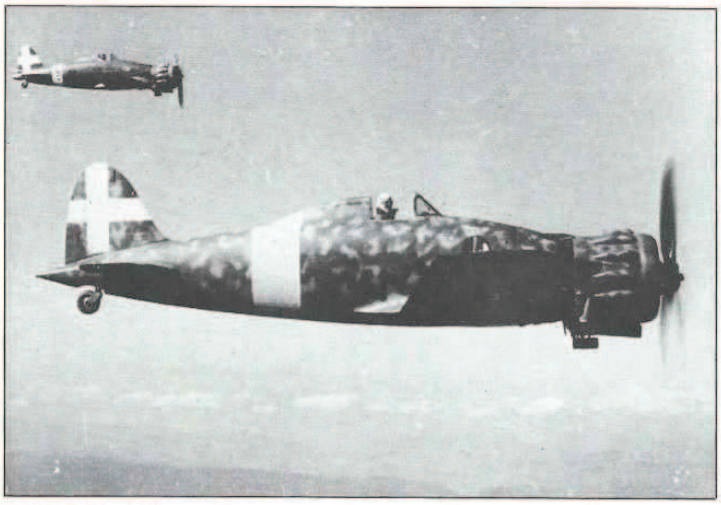
El MC.202

Como se ha indicado anteriormente, la imposibilidad de disponer de un motor italiano de altas prestaciones adaptable a las necesidades militares había anulado el diseño de cazas en Italia en los años anteriores a la II Guerra Mundial, a pesar del considerable éxito de Castoldi en el desarrollo de aparatos de carreras.

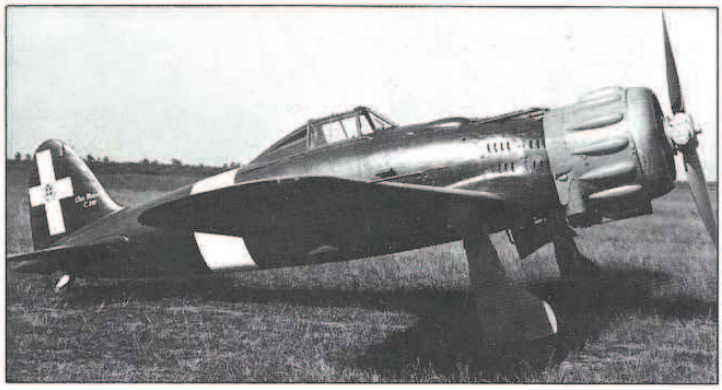
Cuando, en 1940, Macchi importó de Alemania un Daimler-Benz DB 601 y se previó fabricarlos bajo licencia por Alfa Romeo, Mario Castoldi acometió el desarrollo del MC.200 equipado con este motor mucho mayor, y el 10 de agosto de ese mismo año el primer prototipo, pilotado por Carestiano, realizó su vuelo inaugural. A los doce meses, el aparato de serie, designado C.202 Folgore (Rayo), fue completado por Macchi en una cadena de montaje paralela establecida en la planta Milan de Breda, mientras una amplia red de subcontratistas se encargaba de la fabricación de los diferentes componentes.

El MC.202 fue un excelente diseño, al que se incorporaron los mejores elementos del Saetta, combinados con un morro más aerodinámico que contenía el nuevo motor alemán. El contorno de la cabina del piloto fue prolongado y se unió al perfil superior del fuselaje, a la vez que se incorporaba un radiador debajo del mismo, alineado con el borde de ataque alar. Se mantuvo la disposición del armamento, consistente en dos ametralladoras SAFAT de 12,7 mm en la parte delantera del fuselaje, pero a partir de la serie VI del MC.202 se añadieron otras dos ametralladoras de 7,7 mm en las alas; al final se había logrado un armamento respetable.

El Folgore llegó a obtener una velocidad máxima de 600 km/h a una altitud de 5 600 m, aproximadamente la misma que la del Supermarine Spitfire Mk.V y algo superior a la del P-40 Tomahawk, que en 1941, cuando el Folgore se incorporó a la Regia Aeronauti-



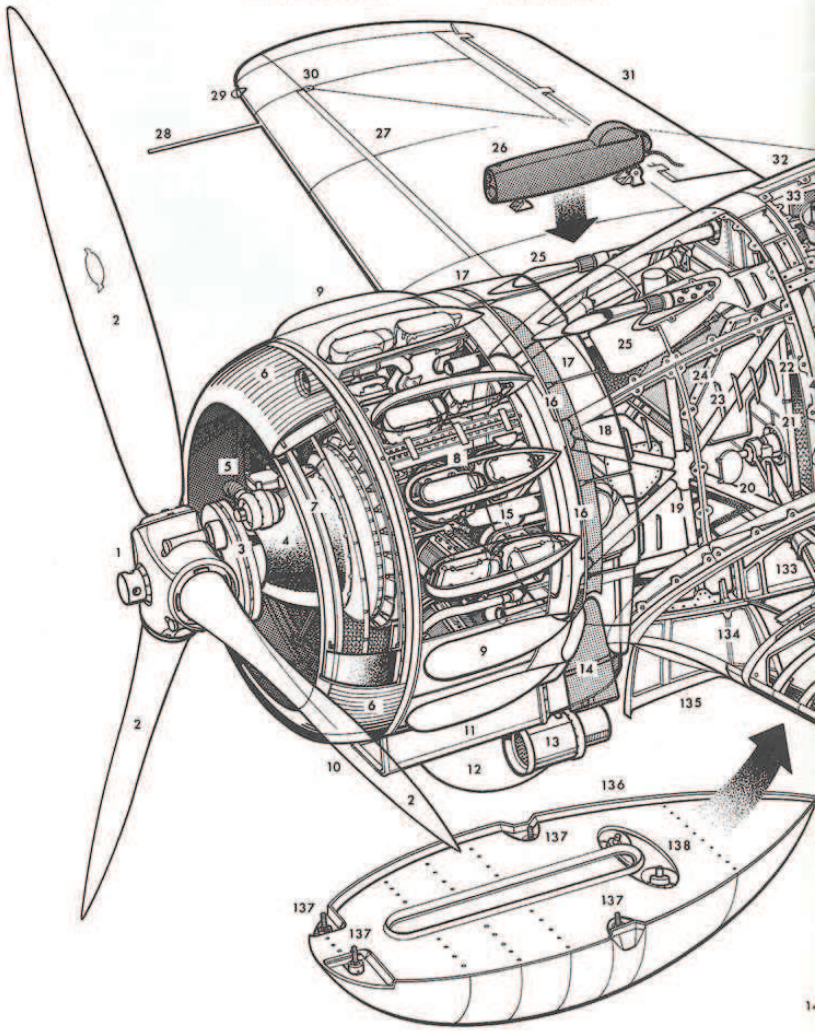
MC.200 de las últimas series, pertenecientes a la 81.ª Squadriglia, 6.° Gruppo, 1.er Stormo, basado en Catania, Sicilia, a finales de 1940. Por aquellas fechas, esta unidad participó en numerosas misiones contra las fuerzas aeronavales británicas estacionadas en Malta.



El último aparato de la 7.ª serie de los MC.200 construidos por Macchi (MM7705) fue modificado para convertirse en el prototipo del Macchi MC.201, pero el proyecto no siguió adelante. La diferencia más evidente consistía en los abultos carenados sobre las ametralladoras del morro.

Corte esquemático del Macchi MC.200 (Serie XIX) Saetta

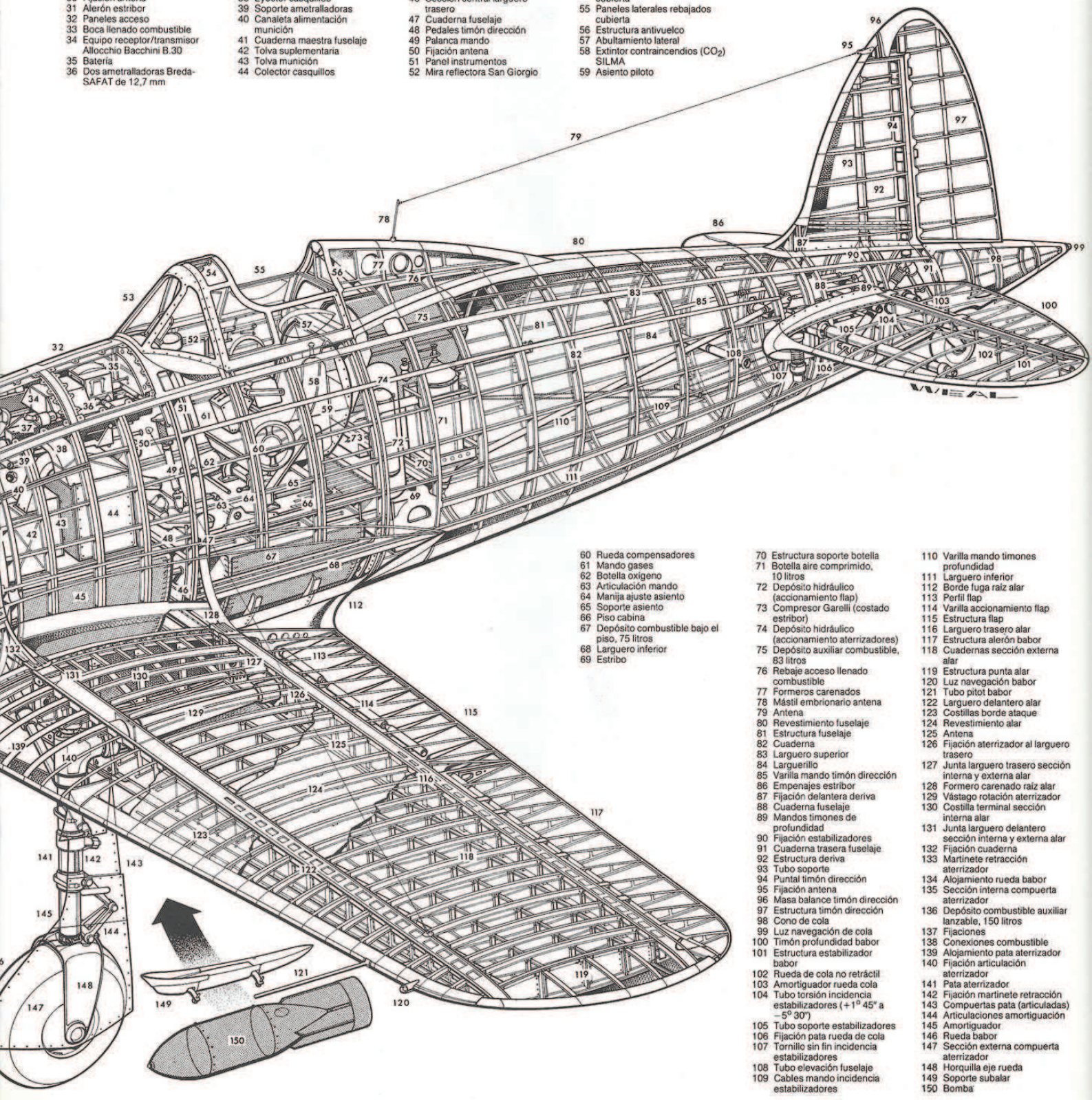
1 Cubo hélice
2 Hélice paso variable
3 Disco trasero cubo
4 Carcasa
5 Mecanismo mando paso hélice
6 Radiador aceite
7 Capó anular
8 Motor radial Fiat A.74 R.C.38 de 14 cilindros refrigerado por aire
9 Carenados cabezas cilindros
10 Toma aire carburador
11 Alojamiento toma aire
12 Rueda estribor
13 Filtro toma aire
14 Escape
15 Bancada anular motor
16 Colector anular escapes
17 Flaps ajustables del capó
18 Compresor Zenith
19 Miembros bancada
20 Acceso llenado aceite
21 Fijación martinete retracción aterrizador
22 Mamparo cortafuegos
23 Rejillas refrigeración
24 Depósito aceite, 42 litros
25 Aberturas ametralladoras
26 Fotoametralladora F.M.62
27 Ala estribor



© Pilot Press Limited

Macchi MC.200 de la 86.ª Squadriglia, 7.º Gruppo, 54.º Stormo CT, basado en Crotone, Sicilia, a principios de 1942. El emblema de la cabeza de tigre indica su pertenencia al 54.º Stormo, cuyos aparatos operaron sobre Malta en calidad de escoltas en los ataques de los bombarderos. Obsérvese la ausencia de la cubierta de la cabina.

28 Tubo pitot estribor
29 Luz navegación estribor
30 Fijación antena
31 Alerón estribor
32 Paneles acceso
33 Boca llenado combustible
34 Equipo receptor/transmisor Allocchio Bacchini B.30
35 Batería
36 Dos ametralladoras Breda-SAFAT de 12,7 mm
37 Mecanismo sincronización ametralladoras
38 Eyector casquillos
39 Soporte ametralladoras
40 Canaleta alimentación munición
41 Cuaderna maestra fuselaje
42 Tolva suplementaria
43 Tolva munición
44 Colector casquillos
45 Depósito principal combustible, 238 litros
46 Sección central larguero trasero
47 Cuaderna fuselaje
48 Pedales timón dirección
49 Palanca mando
50 Fijación antena
51 Panel instrumentos
52 Mira reflectora San Giorgio
53 Parabrisas
54 Liberación paneles laterales cubierta
55 Paneles laterales rebajados cubierta
56 Estructura antivuelco
57 Abultamiento lateral
58 Extintor contraincendios (CO_2) SILMA
59 Asiento piloto



60 Rueda compensadores
61 Mando gases
62 Botella oxígeno
63 Articulación mando
64 Manija ajuste asiento
65 Soporte asiento
66 Piso cabina
67 Depósito combustible bajo el piso, 75 litros
68 Larguero inferior
69 Estribo
70 Estructura soporte botella
71 Botella aire comprimido, 10 litros
72 Depósito hidráulico (accionamiento flap)
73 Compresor Garelli (costado estribor)
74 Depósito hidráulico (accionamiento aterrizadores)
75 Depósito auxiliar combustible, 83 litros
76 Rebaje acceso llenado combustible
77 Formeros carenados
78 Mástil embrionario antena
79 Antena
80 Revestimiento fuselaje
81 Estructura fuselaje
82 Cuaderna
83 Larguero superior
84 Larguerillo
85 Varilla mando timón dirección
86 Empenajes estribor
87 Fijación delantera deriva
88 Cuaderna fuselaje
89 Mandos timones de profundidad
90 Fijación estabilizadores
91 Cuaderna trasera fuselaje
92 Estructura deriva
93 Tubo soporte
94 Puntal timón dirección
95 Fijación antena
96 Masa balance timón dirección
97 Estructura timón dirección
98 Cono de cola
99 Luz navegación de cola
100 Timón profundidad babor
101 Estructura estabilizador babor
102 Rueda de cola no retráctil
103 Amortiguador rueda cola
104 Tubo torsión incidencia estabilizadores (+1º 45' a −5º 30')
105 Tubo soporte estabilizadores
106 Fijación pata rueda de cola
107 Tornillo sin fin incidencia estabilizadores
108 Tubo elevación fuselaje
109 Cables mando incidencia estabilizadores
110 Varilla mando timones profundidad
111 Larguero inferior
112 Borde fuga raíz alar
113 Perfil flap
114 Varilla accionamiento flap
115 Estructura flap
116 Larguero trasero alar
117 Estructura alerón babor
118 Cuadernas sección externa alar
119 Estructura punta alar
120 Luz navegación babor
121 Tubo pitot babor
122 Larguero delantero alar
123 Costillas borde ataque
124 Revestimiento alar
125 Antena
126 Fijación aterrizador al larguero trasero
127 Junta larguero trasero sección interna y externa alar
128 Formero carenado raíz alar
129 Vástago rotación aterrizador
130 Costilla terminal sección interna alar
131 Junta larguero delantero sección interna y externa alar
132 Fijación cuaderna
133 Martinete retracción aterrizador
134 Alojamiento rueda babor
135 Sección interna compuerta aterrizador
136 Depósito combustible auxiliar lanzable, 150 litros
137 Fijaciones
138 Conexiones combustible
139 Alojamiento pata aterrizador
140 Fijación articulación aterrizador
141 Pata aterrizador
142 Fijación martinete retracción
143 Compuertas pata (articuladas)
144 Articulaciones amortiguación
145 Amortiguador
146 Rueda babor
147 Sección externa compuerta aterrizador
148 Horquilla eje rueda
149 Soporte subalar
150 Bomba

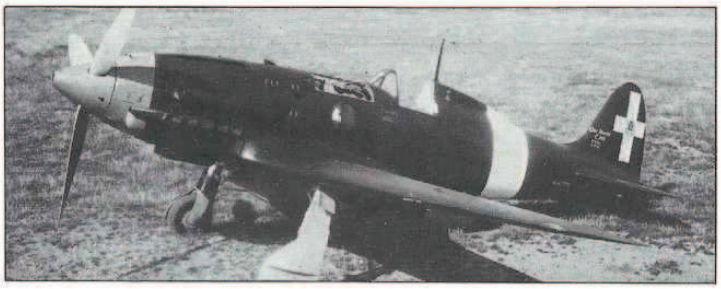
Macchi MC.202 Folgore

Especificaciones técnicas

Macchi MC.202 Serie VIII Folgore
Tipo: caza monoplaza
Planta motriz: un motor lineal en V invertida Alfa Romeo R.A.1000 RC-41-1 Monsoni, de 1 075 hp
Prestaciones: velocidad máxima 600/km/h, a 5 600 m; trepada a 5 000 m en 4 min y 40 seg; techo de servicio 11 500 m; alcance con peso máximo en despegue 760 km
Pesos: vacío 2 490 kg; máximo en despegue 3 010 kg
Dimensiones: envergadura 10,58 m; longitud 8,85 m; altura 3,50 m; superficie alar 16,82 m^2
Armamento: dos ametralladoras Breda-SAFAT de 12,7 mm en el morro, cada una con 360 disparos, y dos Breda-SAFAT de 7,7 mm en las alas, cada una con 500 disparos

Este MC.202, identificado como un aparato perteneciente al 22.° Gruppo por la enseña del *Spauracchio* (espantapájaros) en la banda del fuselaje, pertenecía la 369.° Squadriglia, estaba basado en Capodichino, Nápoles, y formaba parte del 53.° Stormo CT en la época de la invasión de Sicilia, en julio de 1943. Aunque su velocidad máxima de 600 km/h era suficiente para batir a los cazas aliados de la categoría del Spitfire Mk V, el despliegue de aparatos como el MC.202 para defender las ciudades italianas de los bombardeos aliados resultó realmente cuestionable, dado que su ligero armamento los hacía muy inadecuados para ese cometido.

369
2



Primer Macchi MC.202 de la Serie III (MM7731), al que se le instalaron cuatro ametralladoras. Las del morro seguían siendo Breda-SAFAT de 12,7 mm, y las de las alas eran del calibre 7,7 mm.

ca, todavía operaba en los escuadrones de la RAF destacados en el norte de África.

La primera unidad que recibió el MC.202, entregados durante el verano de 1941, fue el 1.er Stormo, en Udine, pero los Gruppi 6.° y 17.° de esta unidad no estuvieron listos para partir hacia el norte de África hasta noviembre de ese año, y según opinión de diversas fuentes la tardía incorporación al frente de este excelente caza constituyó una importante ventaja para la RAF que le permitió mantener la superioridad aérea durante la ofensiva en Cirenaica.

Sin embargo, durante la siguiente ofensiva del Eje, que fue detenida en 1942 en El Alamein, el Folgore realizó lo que puede considerarse su campaña más triunfal. A principios de ese año el 6.° Gruppo estaba basado en Ara Fileni, y el 17.° Gruppo en Tamet. En abril, el 4.° Stormo fue enviado a Sicilia para participar en los ataques de primavera a Malta, pero dos meses después también fue destacado a Libia. En mayo, los Folgore y Messerschmitt Bf 109 lograron imponerse a los Hurricane y P-40 de la Desert Air Force (Fuerza Aérea del Desierto, integrada por unidades de toda la Commonwealth británica), y por un corto período de tiempo la Regia Aeronautica y la Luftwaffe gozaron de superioridad aérea sobre las fuerzas británicas, excepto cuando se topaban con los Spitfire Mk V.

En las vísperas de la batalla de El Alamein los Folgore equipaban el 4.° Stormo, en Fuka, y el 3.er Stormo, en Benghazi y Abug Aggag; el 1.er Stormo había regresado a Italia. En los combates subsiguientes la superioridad numérica de la RAF logró imponerse a las fuerzas aéreas del Eje, que contaban con la desventaja de rutas de aprovisionamiento excesivamente largas. Los dos *stormi* de MC.202, diezmadas sus reservas de repuestos, combustible y munición, se fundieron en uno, que fue retirado a Túnez. Al mismo tiempo, los Folgore basados en Sicilia libraban furiosos combates sobre los convoyes que aprovisionaban Malta, actuando como escoltas de los Junkers Ju-87 y Savoia-Marchetti S.M.79.

Después del colapso de las fuerzas del Eje en el norte de África y en vísperas de la invasión aliada de Sicilia, la fuerza total de Folgore en el teatro de operaciones mediterráneo ascendía a unos 186 aparatos, de los cuales tan sólo unos 100 eran operativos; estos estaban encuadrados en el 2.° Stormo (Lonate Pozzolo), 3.er Stormo (Cerveteri), 4.° Stormo (Catania), 21.° Gruppo (Florencia y Chinisia), 22.° Gruppo (Capodichino), 24.° Gruppo (Venafiorita), 155.° Gruppo (Monserrato), 153.° Gruppo (Palermo), 154.° Gruppo (Rodas) y 161.° Gruppo (Reggio di Calabria).

A medida que la presión aliada en el Mediterráneo crecía inexorablemente, la Luftwaffe y la Regia Aeronautica poco pudieron hacer para detener la ofensiva contra sus aeródromos, y la mayoría de las pérdidas que sufrieron fueron a consecuencia de los bombardeos aéreos contra sus bases.

Al igual que el Saetta, el Folgore también sirvió en el frente soviético, aunque las necesidades del teatro mediterráneo supusieron una severa limitación para su despliegue en ese frente. De hecho, tan sólo 12 de los nuevos cazas fueron enviados al Este, en setiembre de 1942; sus prestaciones hicieron que los alemanes lo considerasen como uno de los mejores aviones disponibles.

No obstante, hacia finales del verano de 1943, el Folgore ya había sido superado en todos los frentes por aparatos como el Spitfire Mk IX, el P-40 Warhawk y el Lookheed P-38 Lightning, no sólo en prestaciones generales y maniobrabilidad sino también en su capacidad por destruir bombarderos enemigos, debido a su armamento excesivamente ligero. Un determinado número de aparatos fueron empleados en experimentos destinados a mejorar sus prestaciones y armamento (una prueba con un radiador bajo el morro, y otra con un par de cañones Mauser MG 151 de 20 mm bajo las alas), pero todas las innovaciones fueron descartadas.

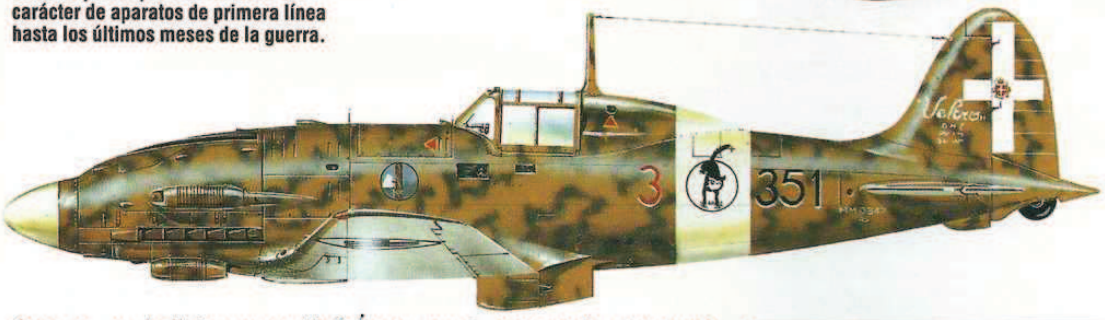
El excelente MC.205

Por esta época, hizo su aparición un nuevo caza Macchi, el MC.205V Veltro (Galgo), después de que se realizaran grandes esfuerzos, en especial por parte de Alemania, para que el motor Daimler-Benz DB 605 estuviera disponible cuanto antes; este modelo, fabricado en gran número hubiera podido causar un impresionante impacto en el precario equilibrio aéreo del Mediterráneo central a mediados de 1943. Pero, cuando se firmó el armisticio italiano, se habían entregado muy pocos aparatos de este tipo, por lo que en nada pudieron afectar el curso de los acontecimientos.

Dado que en los años anteriores a la II Guerra Mundial, Italia se había identificado plenamente con la causa del Eje, resulta realmente sorprendente que no se realizaran mayores esfuerzos para superar la carencia de potentes motores para aplicarlos a los cazas. De haber dispuesto del motor DB 601 en 1938 (y la fabricación de

El MC.205V Veltro vio la luz en 1943 en pequeño número, pero su escasez y su tardía aparición impidieron que representara una amenaza para la superioridad aérea aliada en el Mediterráneo. Este modelo condujo posteriormente al MC.205N Orione de la fotografía, equipado con cuatro ametralladoras de 12,7 mm en el morro y un cañón MG-151 de 20 mm que disparaba a través de la ojiva de la hélice.

El 51.º Stormo, basado en Lecce-Galatina en el otoño de 1944, conservó el emblema del «gato y el ratón» después de pasarse a la Fuerza Aérea Co-Beligerante. Los últimos MC.205 (con cañones de 20 mm en las alas) fueron de los pocos aviones italianos que los Aliados consideraron de calidad, hasta el punto que mantuvieron el carácter de aparatos de primera línea hasta los últimos meses de la guerra.



MC.205V Veltro de la 351.ª Squadriglia, 155.º Gruppo, 51.º Stormo, basado en Monserrato en junio de 1943; se trataba de una unidad mixta que todavía conservaba gran número de Macchi MC.202. El aparato de la ilustración es uno de los primeros ejemplares con dos ametralladoras de 7,7 mm en las alas. El emblema del «gato y el ratón» fue un desarrollo de los tradicionales *Sorci verdi* del antiguo 12.º Stormo BT.

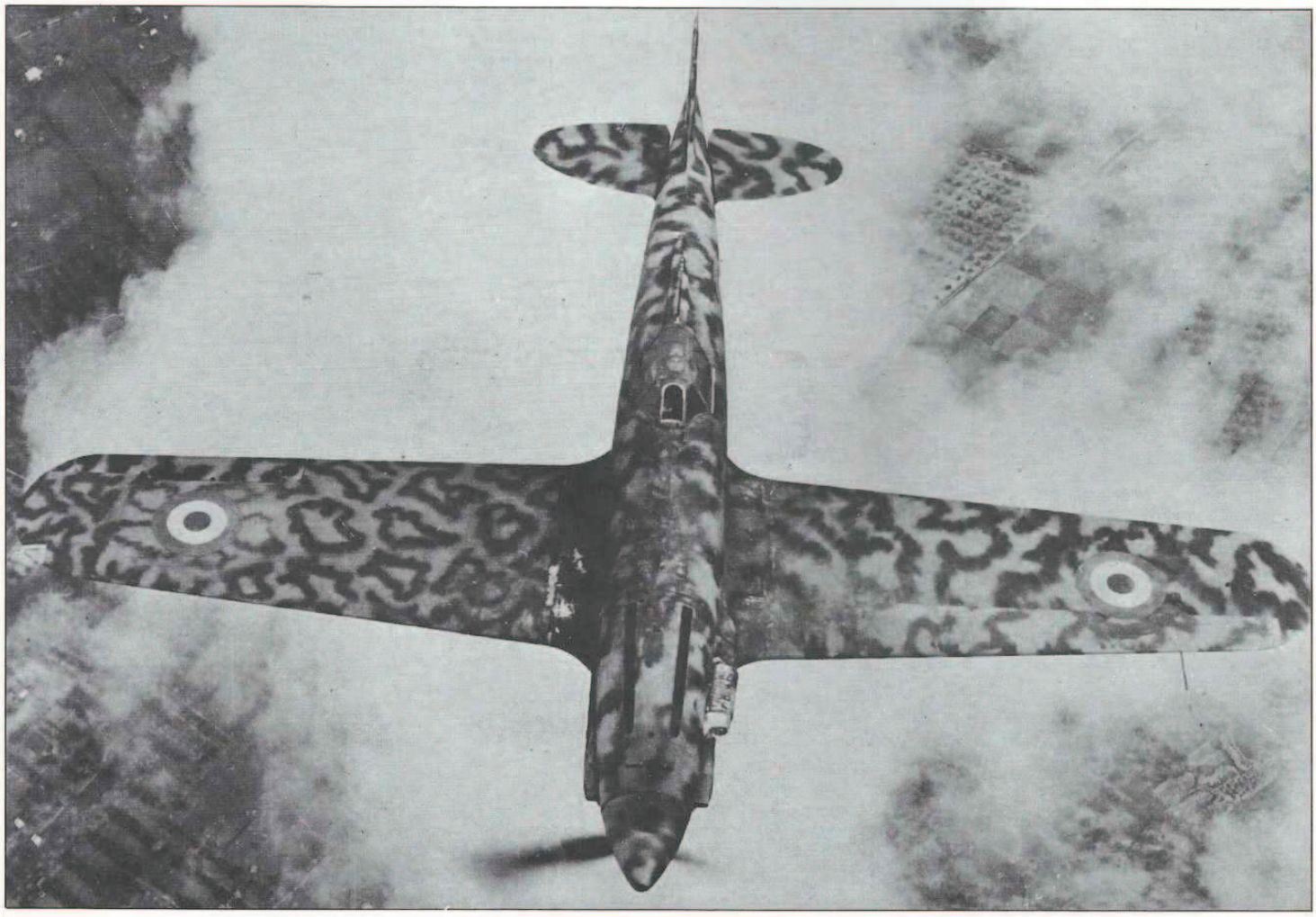
éste ya se hallaba encarrilada por aquel entonces) el Macchi MC.202, que fue probablemente el mejor caza italiano de toda la guerra, podría haber representado un elemento decisivo en el Mediterráneo y el norte de África desde el momento en que Italia entró en el conflicto. Pero para ello hubiera sido necesaria una amplia modificación de la política de diseño, en particular en el tema del armamento.

La producción total de los tres diferentes modelos fue de unos 1 200 MC. 200, 1 500 MC.202 y 262 MC.205.

Variantes del MC.200, MC.202 y MC.205

MC.200: dos prototipos (MM336 y MM337); el primero voló el 24 de diciembre de 1937, propulsado por el Fiat A.74 RC-38
MC.200 Saetta: siete series, un total de 345 construidos por Macchi; los primeros 144 con rueda de cola retráctil y cabina totalmente cerrada; ambas características desaparecieron en los aparatos posteriores
MC.200 Saetta: seis series; un total de 436 aparatos construidos por Breda; todos con rueda de cola fija
MC.200 Saetta: seis series; un total de 124 construidos por SAI Ambrosini
MC.200 Saetta: Series XX, XXIII y XXIV; se desconoce el número de aparatos construidos por SAI Ambrosini
MC.200 Saetta: Series XXI y XXV; se desconoce el número de aparatos construidos por Breda
MC.200 Saetta: Serie XXII; 50 aparatos construidos por Macchi en 1941
MC.200 Saetta: MM8191 experimentalmente equipado con motor radial Piaggio P.XIX por Breda
MC 202: prototipo (MM445); primer vuelo el 10 de agosto de 1940 propulsado por el DB 601A-1
MC.202 Folgore: cinco series, un total de 392 construidos por Macchi; las series finales introdujeron soportes para cargas subalares y toma de aire por presión dinámica para el sobrecompresor
MC.202 Folgore: seis series, un total de unos 1 100 aparatos construidos por Breda; la Serie VI introdujo un par de ametralladoras en las alas
MC.202 Folgore: MM7768, prototipo de desarrollo, con el radiador adelantado
MC.202 Folgore: MM91974, prototipo de desarrollo con dos cañones MG 151 bajo las alas
MC.202V Veltro: motor Daimler-Benz DB-605; producción total 262 aparatos
MC.205N-1 Orione: DB 605A (Fiat R.A.1050 Tifone), 4 ametralladoras de 12,7 mm y un cañón de 20 mm MG 151
MC.205N-2: 3 MG 151 de 20 mm y 2 de 12,7 mm

Un MC.205V Veltro (MM 9287) con las insignias de la Fuerza Aérea Co-Beligerante italiana lleva uno de los numerosos camuflajes utilizados. Únicamente seis aparatos de este tipo llegaron a los aeródromos aliados después que el mariscal Badoglio hiciera el llamamiento a la rendición.



A-Z de la Aviación

Douglas DC-5

Historia y notas

Diseñado en las instalaciones de El Segundo de Douglas Aircraft Company, el **Douglas DC-5** fue desarrollado como transporte comercial para 16/22 pasajeros con el fin de prestar servicios locales desde aeropuertos pequeños. Llama la atención el hecho de que en una época en que el ala de implantación baja despertaba un interés creciente, el DC-5 fuera un monoplano de ala alta, caracterizado además por el relativamente nuevo tren de aterrizaje triciclo. De acuerdo con el diseño, el avión debía tener un peso bruto de 8 390 kg.

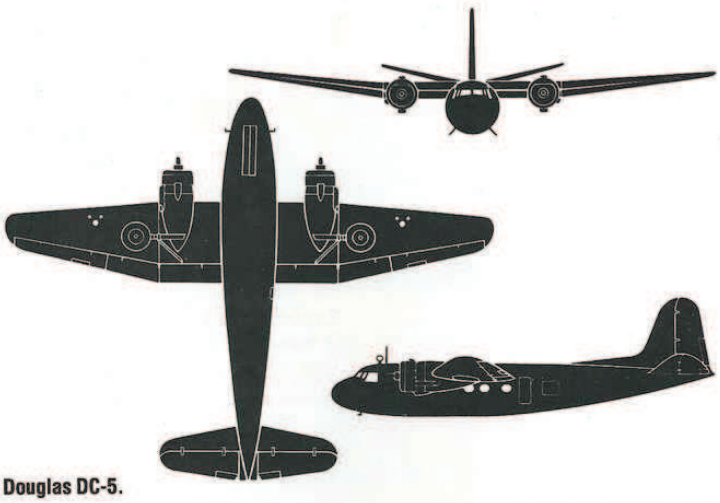
El prototipo, propulsado por dos Wright GR-1820-F62 Cyclone de 850 hp, voló por primera vez el 3 de febrero de 1939, pilotado por Carl Cover. KLM solicitó cuatro aviones, Pennsylvania Central Airways seis, y SCADTA de Columbia dos, pero el programa de producción se vio interrumpido por la guerra y sólo pudieron entregarse los ejemplares de KLM. Aunque estaban en principio destinados a Europa, dos de ellos fueron en primer lugar a las Indias Occidentales Neerlandesas para enlazar Curaçao y Surinam. Los otros dos se dirigieron a Batavia, en las Indias Orientales. En 1942 se utilizaron los cuatro ejemplares para evacuar civiles de Java a Australia. Los japoneses capturaron el 9 de febrero de 1942 uno de estos aviones, que había sufrido averías en el aeropuerto de Kemajoran, Batavia, y posteriormente lo utilizaron en la base aérea de Tachinkawa para realizar pruebas de vuelo. Los tres DC-5 restantes operaron en Australia bajo las órdenes del Directorio Aliado de Transporte Aéreo y recibieron la designación **C-110** de la USAAF.

Sin embargo, la US Navy, que adquirió siete ejemplares en 1939, fue la primera en utilizar el DC-5 en operaciones militares. Se trataba de tres transportes de personal de 16 plazas designados **R3D-1**, el primero de los cuales se estrelló antes de ser entregado, y cuatro aviones destinados al US Marine Corps bajo la designación **R3D-2**, con motores R-1820-44 de 1 000 hp, una gran puerta de carga y 22 asientos para paracaidistas. Una vez obtenida la certificación y completadas las pruebas de vuelo, el prototipo se vendió como transporte ejecutivo de 16 plazas a William E. Boeing; este ejemplar fue requisado más tarde y empleado por la US Navy como **R3D-3**.

El DC-5, derivado del bombardero DB-7, era francamente superior al DC-3. No obstante, el general H. H. Arnold ordenó que se cancelara el programa, puesto que el US Army había optado por el C-47.

Especificaciones técnicas

Douglas DC-5
Tipo: transporte de carga y pasajeros/paracaidistas
Planta motriz: dos motores radiales Wright GR-1820-F62, de 850 hp
Prestaciones: velocidad máxima 356 km/h, a 2 345 m; velocidad de crucero 325 km/h, a 3 000 m; techo de servicio 7 200 m; autonomía 2 570 km
Pesos: vacío 6 200 kg; máximo en despegue 9 070 kg
Dimensiones: envergadura 23,77 m; longitud 19,05 m; altura 6,05 m
superficie alar 76,55 m^2



Douglas DC-5.

El tercero de los Douglas R3D-1 de la US Navy tenía configuración de transporte de personal y estaba asignado a la Estación Aeronaval de Anacostia (foto US Navy).

Douglas DC-6/C-118 Liftmaster

Historia y notas

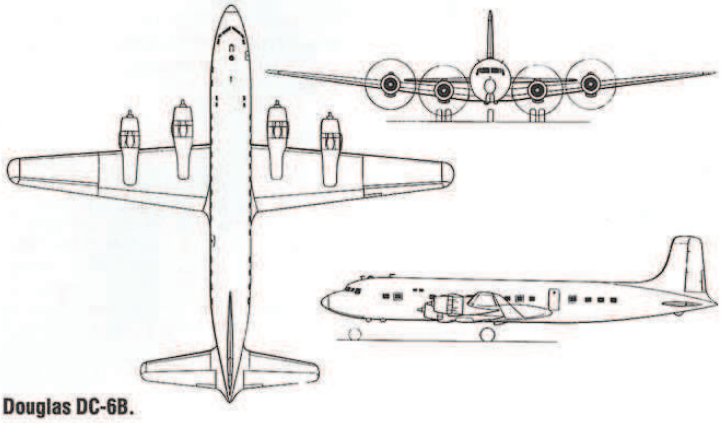
Teniendo en cuenta que estaba envuelta en una guerra que se desarrollaba en el Pacífico, a gran distancia del territorio de EE UU, es totalmente comprensible que la USAAF estuviese interesada en aviones terrestres de largo alcance. La serie DC-4/C-54 resultó un instrumento muy valioso y seguro, que realizó durante la guerra un total de 80 000 vuelos trasoceánicos sobre el Atlántico y el Pacífico con la pérdida de sólo tres aviones. Semejante récord indujo a la USAAF a solicitar un transporte de mayor capacidad a la misma empresa. El primero en volar, con la designación **Douglas XC-112A**, lo hizo el 15 de febrero de 1946. Por supuesto que ya era demasiado tarde para participar en la guerra, de modo que el nuevo tipo pasó a prestar servicio en líneas aéreas civiles, siendo identificado por la compañía como **DC-6**.

El DC-6 mantenía el ala de su antecesor, pero incorporaba un fuselaje presurizado 2,06 m más largo y acomodaba más pasaje. La capacidad estándar era de 48 a 50 pasajeros, pero con una configuración de alta densidad podía llegar a 80 plazas. La planta motriz del DC-6 inicial estaba constituida por cuatro Pratt & Whitney R-2800-CA15 Double Wasp de 2 100 hp. El primer ejemplar de los 50 encargados por American Airlines realizó su vuelo inaugural el 29 de junio de 1946. El DC-6 comenzó a entrar en servicio en abril de 1947 en la ruta Nueva York-Chicago de dicha compañía. En 1948 Douglas comenzó a trabajar en una versión de mucha mayor capacidad (con un fuselaje 1,52 m más largo), propulsada por motores Double Wasp de 2 400 hp. El **DC-6A**, propuesto como una versión para carga general, con dos puertas de carga a babor, una delante y otra detrás del ala, sin ventanillas y con piso reforzado, fue seguido por un transporte de pasajeros designado **DC-6B**. Los primeros ejemplares de serie contaban con una capacidad estándar de 54 plazas, pero a continuación se introdujeron configuraciones de mayor densidad; estas últimas tenían capacidad para acomodar hasta 102 pasajeros.

Las versiones civiles del DC-6 se construyeron al mismo tiempo que 166 aviones destinados a la USAF y a la Navy, en parte para apoyar las operaciones del Servicio de Transporte Aéreo Militar. Los aviones que servían en la USAF recibieron la designación **C-118A** y podían transportar, alternativamente, 74 pasajeros, 12 250 kg de carga o bien 60 camillas.

El vigésimo noveno DC-6, acondicionado con un interior VIP para el presidente Truman, fue el **VC-118** *The Independence*, que llevaba una cabina para 24 pasajeros o literas para 12 personas y un despacho.

Los DC-6 que prestaron servicio en la Navy incluían 51 **R6D-1**, así como cuatro **R6D-1Z**, con interior VIP; estos últimos se convirtieron en **C-118B** y **VC-118B** en 1962. Otros servicios militares también adquirieron DC-6, que en su mayoría provenían de la aviación civil.



Douglas DC-6B.

La última designación civil fue **DC-6C**, adjudicada a una versión convertible para carga o pasajeros, similar en rasgos generales al DC-6A pero con ventanillas en la cabina como estándar. La producción total de DC-6 civiles y XC-112A/C118/C118A/R6D militares totalizó 704 aparatos. Entre las diversas variantes se encuentran algunos DC-6B modificados por Sabena, que los dotó de colas articuladas para facilitar la manipulación de cargas voluminosas. También se construyeron algunos ejemplares provistos de depósitos ventrales destinados a transportar sustancias ignífugas; estos aviones prestaron valiosos servicios en Estados Unidos y Canadá combatiendo incendios forestales.

El DC-6 se convirtió en ejemplo de la fiabilidad y eficiencia de una generación de transportes propulsados por motores de émbolo, que, no obstante poco tiempo después sería remplazada por los primeros aviones a turbohélice y a reacción. Como la producción de DC-6 rápidamente excedió los requerimientos de los principales clientes, los usuarios menores recurrieron también a estos aviones, y se beneficiaron de las excelentes prestaciones de estos transportes de Douglas, 100 de los cuales se hallaban aún en servicio en 1982.

El Douglas DC-6A número de serie N96039, integrante de la extensa flota de DC-6 de Trans Continental Airlines, había sido construido en realidad como C-118A (número de serie 53-3270) para el US Military Air Transport Service, con motores radiales R-2800-52W de 2 500 hp en vez de los Double Wasp CB16 de 2 400 hp de potencia característicos del equivalente civil DC-6A (foto McDonnell Douglas).

Especificaciones técnicas
Douglas DC-6B
Tipo: transporte de largo alcance
Planta motriz: cuatro motores radiales Pratt & Whitney R-2800-CB17 Double Wasp, de 2 500 hp de potencia unitaria
Prestaciones: velocidad de crucero 500 km/h; techo de servicio 7 600 m; autonomía con máxima carga útil 4 840 km; autonomía con combustible máximo 7 600 km
Pesos: vacío 25 110 kg; máximo en despegue 48 534 kg
Dimensiones: envergadura 35,81 m; longitud 32,18 m; altura 8,74 m; superficie alar 135,91 m²

Douglas DC-7

Historia y notas
American Airlines, que buscaba un avión de prestaciones superiores a las del Lockheed Super Constellation utilizado por TWA, estimuló el desarrollo y diseño del **Douglas DC-7**. El Super «Connie» pudo contar con los motores Wright Turbo-Compound, cada uno de los cuales llevaba tres turbocompresores que proporcionaban una potencia 20 % mayor que la unidad estándar; para responder a los requerimientos de American Airlines se desarrolló una versión mejorada del DC-6B propulsada por esta nueva planta motriz.

El DC-7 inicial era un desarrollo directo del DC-6B, con un fuselaje alargado en 1,02 m para permitir la instalación de una fila más de asientos. El empleo del motor R-3350 Turbo-Compound de 3 250 hp hizo posible un aumento de casi 6 900 kg en el peso bruto, aunque exigió el reforzamiento del tren de aterrizaje. Aunque hubo otros cambios de detalle, el DC-7 conservó en su exterior una apariencia similar al DC-6B.

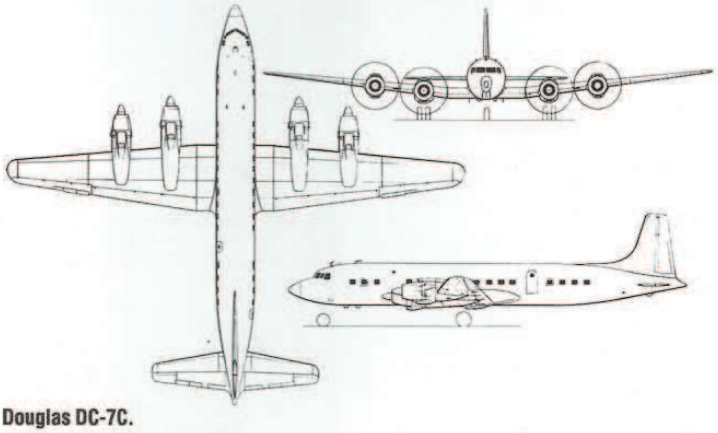
En total se construyeron 105 DC-7; a continuación aparecieron 112 **DC-7B**, que presentaban algunos cambios menores; el más importante de ellos consistía en la extensión hacia atrás de las góndolas motoras (fabricadas en titanio, un metal nuevo por entonces), de modo que permitiera instalar depósitos en su parte posterior.

No todos los usuarios optaron por esta configuración que brindaba una mayor disponibilidad de combustible, pero los que lo hicieron (como Pan American, que inauguró un vuelo sin escalas entre Londres y Nueva York con un DC-7B el 13 de junio de 1955), al poco tiempo descubrieron que los aviones apenas disponían del combustible necesario para la travesía del Atlántico Norte. En realidad, con carga máxima y el normal viento de proa, era frecuente que los aviones que volaban hacia el oeste tuvieran que apartarse de su ruta para reabastecerse de combustible. Además de insatisfactoria, esta eventualidad podía resultar peligrosa, de modo que Douglas se abocó al propósito de elaborar una versión del DC-7B que estuviese dotado de mayor autonomía.

Este avión era uno de los seis DC-7B construidos para Delta como un segundo lote. Después de su carrera como avión de línea fue modificado para servicios aéreos contra incendios mediante la adopción de un depósito para 9 085 l de agua. La idea demostró su validez cuando en 1953 un Douglas de pruebas arrojó casi 5 000 l de agua sobre el aeropuerto de Palm Springs, rociando una zona de 60 m de ancho por 1,6 km de largo (foto McDonnell Douglas).

Para proporcionar mayor capacidad de combustible, la versión siguiente, que recibió la designación **DC-7C**, incrementó su envergadura incorporando una nueva sección alar de cuerda constante entre el fuselaje y las góndolas motoras internas; como efecto secundario, mejoraban las condiciones de la cabina al disminuir el ruido del motor. Durante el desarrollo del DC-7C, Curtiss-Wright logró aumentar la potencia del motor, lo que permitió ampliar el fuselaje con el fin de transportar hasta un máximo de 105 pasajeros.

La producción de DC-7C totalizó 120 ejemplares; del sufijo de su designación derivó el nombre **Seven Seas** (Siete mares), que resultaba muy adecuado ya que el avión era capaz de sobrevolar todos los mares sin ningún problema. No sólo se emplearon en travesías del Atlántico Norte y el Pacífico, sino también en una serie de vuelos a través del territorio continental de EE UU y para la inauguración de la ruta traspolar de SAS de Europa al Lejano Oriente.



Douglas DC-7C.

También se proyectó una versión mejorada, el **DC-7D**, propulsado por cuatro turbohélices Rolls-Royce Tyne de 5 730 hp, pero la aparición del Boeing 707 y el propósito de Douglas de construir el reactor DC-8 impidieron que estos planes pudieran llegar a materializarse.

La producción de estos agradables aviones de línea finalizó al poco tiempo, debido a que los motores Turbo-Compound elevaban excesivamente los costes de operación; fueron sustituidos por aparatos propulsados por turbohélices y turborreactores.

Especificaciones técnicas
Douglas DC-7C
Tipo: transporte de largo alcance
Planta motriz: cuatro motores radiales Wright R-3350-18EA-1 Turbo-Compound, de 3 400 hp de potencia unitaria
Prestaciones: velocidad máxima 650 km/h, a 6 600 m; velocidad normal de crucero 570 km/h; techo de servicio 6 600 m; autonomía con máxima carga útil 7 400 km
Pesos: vacío 33 000 kg; máximo en despegue 64 860 kg
Dimensiones: envergadura 38,86 m; longitud 34,21 m; altura 9,70 m; superficie alar 152,08 m²

Douglas DC-8

Historia y notas

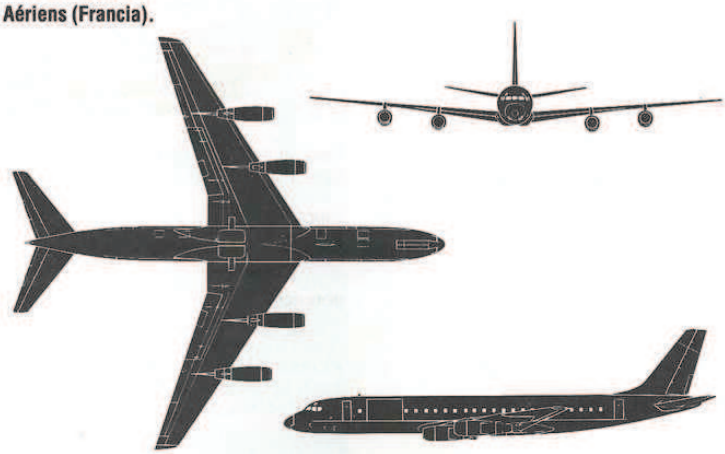
Al enterarse de que Boeing había realizado grandes avances en su Modelo 707 y ansiosa por mantener las posiciones conquistadas en el mercado de la aviación civil, el 7 de junio de 1955 Douglas anunció su intención de desarrollar un transporte comercial propulsado por turborreactores y destinado a sustituir el DC-7C. El diseño del **DC-8** avanzó con rapidez y se construyó un prototipo/avión de exhibición, que voló por primera vez en mayo de 1958, con una apariencia externa muy semejante a la del Boeing 707. La configuración básica era la misma: monoplano de ala baja con cuatro turborreactores fijados mediante soportes y una cola con superficies aflechadas. El tren de aterrizaje triciclo tenía una unidad de morro orientable con un par de ruedas; los aterrizadores principales incorporaban bogies de cuatro ruedas, las dos traseras libres para permitir giros de radio pequeño. En el programa de certificación tomaron parte nueve aviones, tres de ellos con turborreactores Pratt & Whitney JT3C, cuatro con JT4A y dos con Rolls-Royce Conway. El desarrollo del avión parecía marchar muy satisfactoriamente, pero Douglas, que era consciente del liderazgo técnico de la compañía Boeing, quería obtener la aprobación para el DC-8 en el menor tiempo posible. La consiguió finalmente el 31 de agosto de 1959, cuando Delta Airlines y United Airlines se hicieron cargo del primer aparato.

Durante los ocho años siguientes Douglas construyó 294 ejemplares, producidos en cinco series. Abarcaban el **DC-8 Serie 10**, versión originaria equipada con Pratt & Whitney JT3C-6 de 6 123 kg de empuje; otra bastante semejante, el **DC-8 Serie 20**, provisto de motores más potentes para operar desde aeropuertos situados en zonas cálidas y de elevada altitud; el avión intercontinental de largo alcance **DC-8 Serie 30**, con turborreactores JT4A-9 de 7 620 kg de empuje en su configuración típica; otro avión intercontinental semejante al anterior, el **DC-8 Serie 40**, con turbofans Rolls-Royce Conway 509 de 7 938 kg de empuje, y el **DC-8 Serie 50**, con turbofans Pratt & Whitney JT3D y con una cabina acondicionada para alojar un máximo de 189 pasajeros. Entre las mejoras posteriormente incorporadas por estos aviones figuraba un nuevo borde de ataque: la modificación del perfil alar reducía la resistencia al avance e incrementaba tanto la velocidad como la autonomía. Esta característica, presente en todos los aviones de los últimos lotes de serie, fue incorporada retrospectivamente a muchos otros ejemplares. Los DC-8 Serie 50 también estaban disponibles como **DC-8F Jet Trader**, en versiones AF de carga o CF convertibles a configuración de transporte de pasajeros o carga.

Vinieron a continuación tres variantes **DC-8 Super Sixty**, de las que se construyeron 262 ejemplares. Se trataba del **DC-8 Super 61**, con un fuselaje alargado en 11,18 m, capaz de transportar un máximo de 259 pasajeros; el **DC-8 Super 62** de gran alcance, con envergadura incrementada en 1,83 m y capacidad estándar para 189 pasajeros en un fuselaje alargado en 2,03 m, y el **DC-8 Super 63** que combinaba el fuselaje alargado del Super 61 con las mejoras aerodinámicas del Super 62. Todas estas versiones del Super Sixty estaban disponibles tanto para transporte exclusivo de carga como en una configuración que ofrecía la posibilidad de adaptación al transporte de carga o pasajeros.

Douglas DC-8-55CF de Union de Transports Aériens (Francia).

En 1979, Douglas Aircraft Company (que era ya por entonces una división de McDonnell Douglas Corporation) anunció planes para remotorizar a las series 61, 62 y 63 con plantas motrices de tecnología avanzada; bajo la designación **DC-8 Super Seventy**, constituyeron las series 71, 72 y 73, respectivamente. Este proyecto implicaba la instalación de los modernos turbofans General Electric/SNECMA CFM56. El **DC-8 Super 71** obtuvo la certificación con esta planta motriz en abril de 1982. Las conversiones **DC-8 Super 72** y **DC-8 Super 73**, propulsadas por motores similares, realizaron sus vuelos iniciales el 5 de diciembre de 1981 y el 4 de marzo de 1982, respectivamente, y lograron la certificación hacia finales de año. Cammacorp de Los Angeles tiene en sus manos la conducción de este programa de remotorización; a mediados de 1982 había recibido más de 100 pedidos de conversiones. Se argumenta que los Super Seventy, además de ser menos ruidosos que los DC-8 existentes, conseguirán mejores prestaciones con menores costes operativos.



Douglas DC-8-50CF.

Especificaciones técnicas

Douglas DC-8 63
Tipo: transporte de largo alcance
Planta motriz: cuatro turbofans Pratt & Whitney JT3D-7, de 8 618 kg de empuje
Prestaciones: velocidad máxima de crucero 960 km/h, a 9 145 m; velocidad económica de crucero 840 km/h; autonomía con máxima carga útil 7 240 km
Pesos: vacío en operación 69 739 kg; máximo en despegue 158 757 kg
Dimensiones: envergadura 45,24 m; longitud 57,12 m, altura 12,93 m, superficie alar 271,92 m^2

La producción de los Douglas DC-8-63AF, altamente especializados como transportes de carga, sólo alcanzó siete aviones, todos ellos entregados a The Flying Tiger Line. Su capacidad de carga es excelente, 52 000 kg, un 31 % más que su rival el Boeing 707-320C. El peso máximo en despegue supera los 160 000 kg (foto Delta Airlines).

Douglas DF

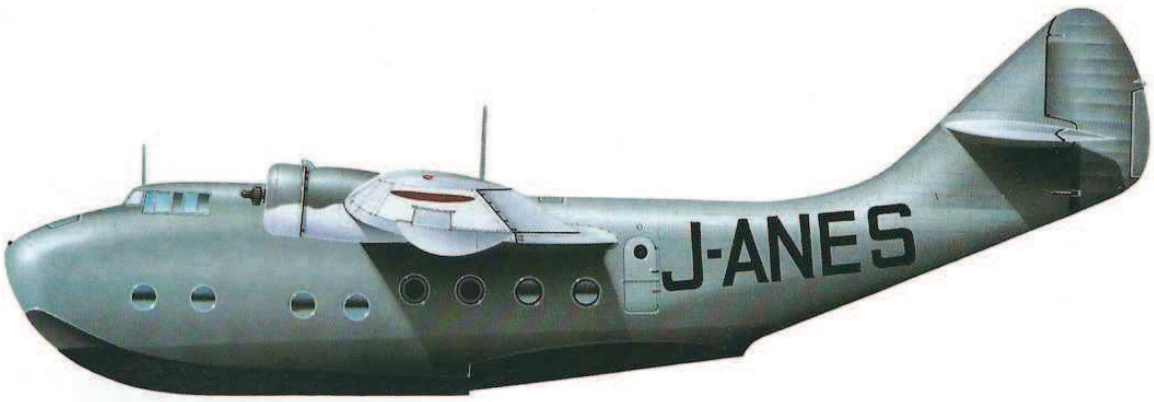
Historia y notas

Dado el creciente interés demostrado por las líneas aéreas de los años treinta en la utilización de hidrocanoas como transportes de pasajeros de largo alcance, Douglas desarrolló por cuenta propia un bimotor de esta clase.

Este monoplano de ala alta cantilever, designado **Douglas DF**, incorporaba flotadores estabilizadores retráctiles. Presentaba un casco amplio y profundo, cuya sección trasera sobreelevada remataba en una cola convencional. La construcción era enteramente metálica, exceptuando las superficies de mando, revestidas en tela. Este atractivo hidrocanoa iba propulsado por dos motores radiales Wright SGR-1820G-2, instalados en góndolas en los bordes de ataque alares. Acomodaba a cuatro tripulantes y 32 pasajeros, o bien 16 pasajeros si era necesario disponer de literas para pernoctar. También había espacio para cocina, dos lavabos y carga.

Douglas DF (sigue)

Aunque el DF completó satisfactoriamente las pruebas de vuelo no fue posible conseguir un comprador norteamericano para el prototipo y los tres aviones de serie que se estaban construyendo. Dos aviones (**DF-195**) fueron finalmente adquiridos por la Unión Soviética y otros dos (**DF-141**) por Japón; estos últimos estaban aparentemente destinados a la línea aérea Dai Nippon Koku KK, pero en realidad fueron empleados por la Armada japonesa con las designaciones **HXD-1** y **HXD-2** (Hidrocanoa experimental tipo D de la Armada). Uno de ellos fue transferido a Kawanishi a los efectos de que se familiarizara con las técnicas de construcción norteamericanas, mientras que la Armada retuvo el otro para realizar evaluaciones de vuelo, en las que lo utilizó hasta que resultó destruido en un accidente.



Douglas DF-151 de Dai Nippon Koku KK, utilizado por el Servicio Aeronaval Imperial Japonés con fines experimentales bajo la designación HXD-1.

Especificaciones técnicas
Douglas DF

Tipo: hidrocanoa comercial de largo alcance
Planta motriz: dos motores radiales Wright SGR-18206, de 1 000 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima en vuelo horizontal 286 km/h; velocidad de crucero 257 km/h; techo de servicio 4 230 m; autonomía con 12 pasajeros 5 300 km
Pesos: vacío 7 854 kg; máximo en despegue 12 927 kg
Dimensiones: envergadura 28,96 m, longitud 21,30 m; altura 7,47 m; superficie alar 120,31 m^2

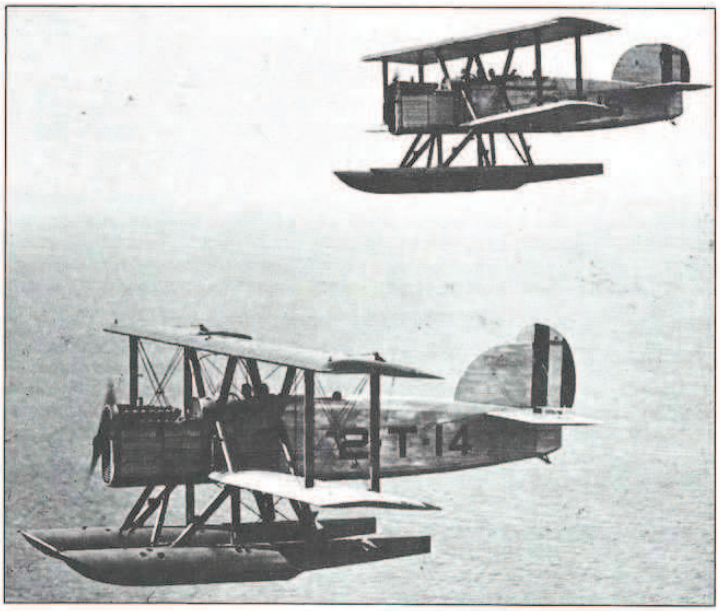
Douglas DT

Historia y notas
Después del fracaso del Cloudster en completar su vuelo entre ambas costas norteamericanas, David R. Davis perdió interés en la compañía Davis-Douglas y le retiró su apoyo financiero. No obstante, tras ciertas dificultades, Douglas logró recuperar respaldo y estableció la Douglas Company (que pasó a llamarse Douglas Aircraft Company en julio de 1921).

Una de las razones por las que este ingeniero diseñador por entonces poco conocido obtuvo el apoyo necesario para fundar la empresa, fue el diseño de un torpedero que obtuvo un contrato de la US Navy para la construcción de tres prototipos destinados a evaluaciones, bajo la designación **Douglas DT-1**. Se trataba de un diseño que haría historia, el primer avión militar producido por la nueva compañía y uno de los primeros torpederos norteamericanos de brillante carrera.

El monoplaza DT-1 conservaba un cierto aire de familia con el Cloudster en los planos y el fuselaje, pero combinaba diversos materiales en su construcción: las alas plegables eran de madera recubierta en tela; el fuselaje, de tubos de acero soldados revestidos en aleación ligera en la sección delantera y en tela en la sección trasera; las superficies verticales de cola estaban construidas en madera y las horizontales de tubos de acero, y ambas iban recubiertas en tela. El tren de aterrizaje fijo con patín de cola presentaba unidades principales de ancha vía que podían llevar ruedas o flotadores; la planta motriz consistía en un Liberty de 400 hp. El primer DT-1 hizo su vuelo inaugural a principios de noviembre de 1921, y al mes siguiente completó las pruebas necesarias para ser aprobado. No obstante la US Navy resolvió que un avión de esta categoría sería más eficaz en configuración de biplaza e indicó a la compañía que modificara en tal sentido los dos aparatos restantes, bajo la designación **DT-2**. Pero antes de que se recibieran estas instrucciones, el avión ya había demostrado su superioridad con respecto a los modelos que competían con él, y ello acarreó nuevos pedidos. Douglas construyó 38 DT-2, además de los dos modificados, a los que hay que añadir los ejemplares producidos por la Factoría Aeronáutica Naval (6) y la compañía LWF Engineering (20).

En el ámbito de su cometido original, los DT-2 resultaron de gran utilidad para el desarrollo de la técnica de lanzamiento aéreo de torpedos, pero también fueron empleados en prácticas de tiro, observación y exploración. En 1925, un año antes de que fueran retirados de servicio, se usó una versión con flotadores para realizar las primeras pruebas de lanzamiento catapultado desde el USS *Langley*.



Dos Douglas DT-2 del Squadron de Torpedeo VT-2 en tareas de patrulla. Esta unidad fue la primera en recibir dichos aviones (las entregas se iniciaron en diciembre de 1922) y habitualmente los empleó con flotadores. El modelo batió siete récords mundiales para aviones terrestres e hidroaviones Clase C.

Variantes
DT-3: designación de una versión mejorada del DT-2, propuesta pero no construida
DT-4: cuatro conversiones de DT-2 a bombarderos realizadas por la Factoría Aeronáutica Naval, reequipándolos con motores de transmisión directa Wright T-2 V-12 de 650 hp
DT-5: redesignación de dos DT-4 reequipados con motores engranados Wright T-2B V-12 de 650 hp
DT-6: designación de un DT-2 al que se le instaló un motor radial Wright P-1 de 450 hp
DT-2B: bajo esta designación se suministró al gobierno de Noruega un DT-2 con dos motores Liberty; en ese país se construyeron bajo licencia siete aviones semejantes, algunos de los cuales permanecieron en servicio en segunda línea hasta 1940
DTB: designación de cuatro aviones con motores Wright Typhoon V-12 de 650 hp, construidos para la Armada peruana
SDW-1: redesignación de tres DT-2 modificados por Dayton-Wright como hidroaviones de exploración de largo alcance; tenían una sección central de fuselaje más profunda que les permitía llevar depósitos de combustible adicionales

Especificaciones técnicas:
Douglas DT-2 (avión terrestre)
Tipo: torpedero biplaza
Planta motriz: un motor Liberty V-12, de 450 hp
Prestaciones: velocidad máxima 160 km/h; techo de servicio 2 375 m, autonomía 470 km
Pesos: vacío 1 695 km; máximo en despegue 2 950 kg
Dimensiones: envergadura 12,54 m; longitud 10,41 m; altura 4,14 m; superficie alar 65,68 m^2
Armamento: un torpedo de 830 kg

Douglas DWC

Historia y notas
A principios de 1923 el US Army Air Service comenzó a interesarse en la posibilidad de realizar un vuelo alrededor del mundo con una pequeña formación de aviones. Una vez obtenida la aprobación oficial, la primera tarea consistía en seleccionar el avión adecuado para tal propósito. Debía ser fuerte y seguro, contar con gran autonomía y llevar un tren de aterrizaje fácilmente convertible de ruedas a flotadores y viceversa. En un principio, el Davis-Douglas Cloudster atrajo el interés de las autoridades, pero la compañía Douglas les sugirió una versión del DT-2, en la cual incorporaría algunas modificaciones cuya principal finalidad consistía en incrementar la autonomía.

A finales del verano de 1923, la propuesta fue aceptada por el US Army, que pasó pedido por un prototipo **Douglas DWC**; como básicamente se trataba de una célula DT-2, la construcción y las pruebas de vuelo (tanto con ruedas como con flotadores) se completaron tan rápidamente que el 19 de noviembre del mismo año ya se había dado el visto bueno para el vuelo. Un pedido posterior por cuatro aviones fue satisfecho a mediados de marzo de 1924. Se distinguían del DT-2 por una capacidad de combustible seis veces mayor que ocupaba el lugar del equipo militar del avión de la US Navy, y por el sistema de refrigeración del motor, que permitía intercambiar radiadores de mayor o menor capacidad. Los cuatro aviones, numerados del 1 al 4 y denominados respectivamente *Seattle*, *Chicago*, *Boston* y *New Orleans*, comenzaron su épico viaje el 4 de abril de 1924. Su ruta alrededor del mundo iba de este a oeste, vía Canadá y Alaska, trayecto en que el *Seattle* quedó destruido en un accidente. El *Boston*, después de sufrir ciertos fallos en sus motores, se hundió mientras era llevado a remolque cerca de las islas Faroe; felizmente, no hubo que lamentar pérdidas de vidas entre las tripulaciones. El *Chica-*

Douglas DWC (sigue)

go y el *New Orleans* culminaron con éxito su extraordinaria expedición el 28 de setiembre de 1924, después de cubrir una distancia de 46 582 km. Sin embargo, pocas veces se ha tenido en cuenta que ésta fue la primera travesía del océano Pacífico.

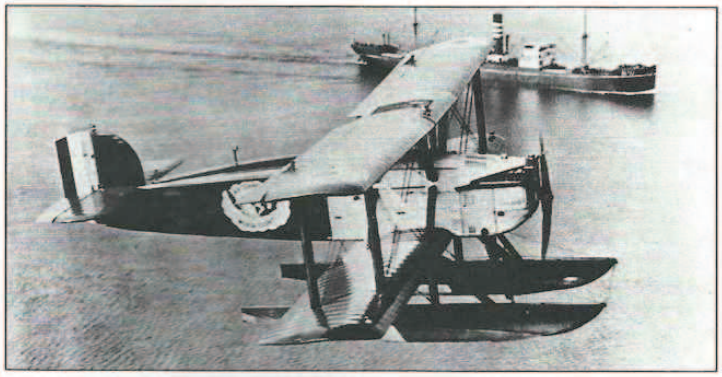
Variantes

DOS: designación inicial de seis aviones, en general semejantes al DWC, pedidos por el US Army Air Service como hidroaviones de observación y más tarde redesignados **0-5**; se distinguían de los DWC por el sistema de combustible estándar y por llevar un armamento constituido por un par de ametralladoras montadas sobre afuste móvil en la cabina trasera

Especificaciones técnicas

Douglas DWC
Tipo: biplaza de largo alcance
Planta motriz: un motor Liberty V-12, de 420 hp
Prestaciones: (avión terrestre) velocidad máxima en vuelo horizontal 165 km/h; velocidad baja de crucero 85 km/h; techo de servicio 3 000 m; autonomía con combustible máximo 3 540 km
Pesos: vacío 1 950 kg; máximo en despegue 3 137 kg
Dimensiones: envergadura 15,24 m; longitud 10,82 m; altura 4,14 m; superficie alar 65,68 m^2

Douglas DWC n.º 3 *Boston*, pilotado por el teniente Leigh Wade y el sargento de Estado Mayor Henry H. Ogden en 1924, durante el intento de vuelo alrededor del mundo.



El Douglas DWC *Chicago* vuela sobre aguas asiáticas durante la histórica primera circunnavegación aérea del mundo, realizada en 1924. Fue uno de los dos aviones que completaron el viaje, a menudo por áreas desconocidas: un recorrido de 46 582 km. Otras dos travesías fracasaron, incluida la del *Boston*, ilustrado más arriba, pero afortunadamente no se registraron pérdidas entre las tripulaciones (foto McDonnell Douglas).

Douglas Dolphin

Historia y notas

El hidrocanoa anfibio **Douglas Dolphin** era un monoplano de ala alta cantilever, desarrollado a partir del **Sinbad**, hidrocanoa que voló por primera vez en julio de 1930 propulsado por dos motores Wright J-5C Whirlwind de 300 hp. El único Sinbad sirvió con la US Coast Guard entre 1931 y 1939.

El Dolphin y el Sinbad presentaban la misma disposición de la planta motriz: dos motores radiales que movían hélices tractoras, y que en el Dolphin se hallaban instalados encima del ala, por medio de una compleja estructura de montantes. Las unidades principales del tren de aterrizaje del Dolphin estaban unidas al casco por montantes en V abisagrados y al intradós de los planos mediante patas oleoneumáticas. Mientras que el Sinbad llevaba un patín de cola que funcionaba junto con el tren de aterrizaje desmontable, el Dolphin tenía una rueda de cola, localizada en la parte trasera del segundo rediente del casco. En vuelo o en operaciones acuáticas, las ruedas de las unidades principales permanecían recogidas por encima de la línea de flotación. Piloto y copiloto iban sentados lado a lado en una cabina cerrada, emplazada inmediatamente delante del borde de ataque, mientras los pasajeros se alojaban en una cabina instalada más atrás.

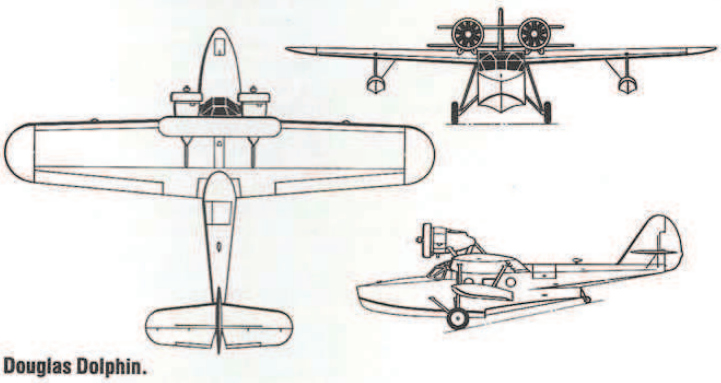
El Dolphin se caracterizaba por una superficie de sustentación auxiliar, fijada sobre las góndolas de los motores, al objeto de evitar problemas de turbulencia. Los primeros ejemplares también llevaban un par de derivas auxiliares que aumentaban la estabilidad direccional. La construcción era similar a la del Sinbad —casco enteramente metálico y alas de madera recubiertas de contrachapado— pero la proa del casco del Dolphin era de nuevo diseño.

Aunque la producción total de Dolphin sólo ascendió a 58 ejemplares, el modelo conquistó una excelente reputación por su seguridad, y varios rescates marítimos que los Dolphin del US Coast Guard y la US Navy culminaron con éxito despertaron la imaginación popular. Hubo no menos de 17 versiones, que se diferenciaban sobre todo en la instalación de la planta motriz y en la disposición de la cabina de los pasajeros. Con motivo de la construcción del decimocuarto avión se introdujo la innovación fundamental: el conjunto de deriva y timón de dirección fue rediseñado con una mayor superficie, lo que permitía la supresión de las derivas auxiliares. La superficie alar también fue incrementada en 2,79 m^2 y la longitud del casco en 0,48 m.

Los dos primeros Dolphin, conocidos como **Modelo 1**, fueron construidos para Wilminton-Catalina Airline, con el objetivo de salvar los 32 km que separaban la isla de Santa Catalina de la zona de Los Angeles. Estos aviones, propulsados por motores radiales Wright J-5C Whirlwind, podían acomodar a seis pasajeros, piloto y copiloto. Más tarde fueron modificados para acomodar ocho pasajeros y recibieron la denominación **Modelo 1 Special**.

La producción de los Dolphin continuó hasta 1935, y la mayoría de ellos fueron a parar al US Army, la US Navy o la US Coast Guard. Unos pocos ejemplares sobrevivieron a la II Guerra Mundial; uno de ellos fue visto en 1982 en buenas condiciones.

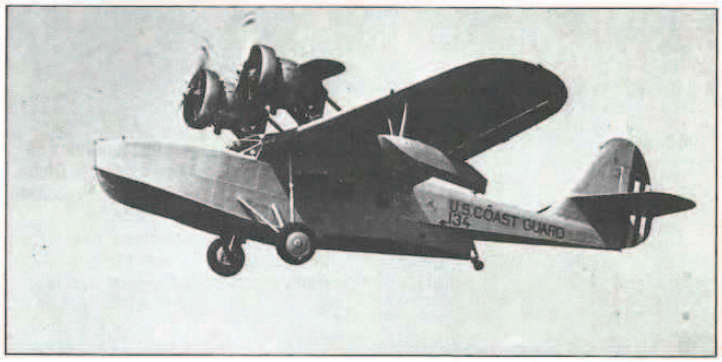
La US Coast Guard solicitó la última variante militar del Douglas Dolphin en la forma de 10 aviones de salvamento y rescate RD-4. Actuaron con gran presteza entre 1934 y finales de junio de 1943, en que fueron retirados de servicio. En comparación con su predecesor RD-3, el RD-4 tenía motores más potentes y capacidad de combustible incrementada de 908 a 954 litros.



Douglas Dolphin.

Variantes

Y1C-21: en 1931 se pidieron ocho ejemplares para el US Army, en un principio para realizar misiones de escolta a las unidades de bombardeo en vuelos sobre el mar, al objeto de proporcionar asistencia a la navegación y, si era necesario, realizar tareas de rescate; la velocidad de los bombarderos Martin B-10 y B-12 que entraron en servicio, reveló impracticable dicha política y el avión, entonces designado **C-21**, fue utilizado como transporte de estado mayor en las áreas costeras; más tarde fueron prestados al Departamento del Tesoro de EE UU (con la designación transitoria **FP-1**) para patrullas de prevención contra el contrabando en las zonas fronterizas para hacer cumplir la Ley Seca; aunque luego recibió la designación **OA-3** (anfibio de observación), hacia el final de su carrera militar en EE UU, el avión fue utilizado como transporte **Y1C-26**; en 1933 dos de estos aparatos fueron entregados al US Army; fueron los primeros Dolphin a los que se adaptaron los conjuntos de deriva y timón agrandados y suprimieron así las derivas auxiliares; más tarde recibieron la redesignación **OA-4** y



también **FP-2** cuando fueron empleados temporalmente por el Departamento del Tesoro; como **OA-4C** fueron dotados de alas de acero inoxidable y de un motor Pratt & Whitney R-985-9 de 400 hp; ocho **C-26A**, apenas diferentes del C-26, se entregaron poco después y llevaron la designación temporal **FP-2A** del Departamento del Tesoro; en 1936 cuatro ejemplares fueron modernizados en las mismas líneas que los C-26, y también recibieron la designación OA-4C; en 1933, se entregaron cuatro aviones **C-26B**, propulsados por Pratt & Whitney R-985-9, que más tarde fueron redesignados **OA-4B**; uno de ellos fue utilizado experimentalmente con un tren de aterrizaje triciclo fijo mientras otro se convertía en un OA-4C estándar

G-29: dos construidos para el US Army en 1933, propulsados por motores radiales Pratt & Whitney R-1340-29 de 550 hp; durante el período en que fueron transferidos al Departamento del Tesoro de EE UU se les conoció como **FP-2B**

XRD-1: único avión, entregado a la US Navy en agosto de 1931; propulsado por dos motores radiales Wright R-975 E de 435 hp

RD: un Modelo 1 Special civil adquirido en agosto de 1932 por la US Coast Guard para cumplir tareas de patrulla; estuvo en servicio hasta 1939

RD-2: cuatro aparatos construidos; el primero con motores Pratt & Whitney R-1340-10 de 500 hp, para la US Coast Guard, con el mismo diseño básico del C-26; tres aviones posteriores tenían características semejantes al C-26A, uno fue utilizado, desde junio de 1933, como el transporte de lujo de cinco plazas para el presidente Franklin D. Roosevelt; estuvo equipado inicialmente con Pratt & Whitney R-1340-1 de 410 hp, sustituidos más tarde por R-1340-10 de 500 hp; en 1939, fue relegado al cumplimiento de otros cometidos; otros dos ejemplares menos lujosos llevaban R-1340-29 de 450 hp y fueron utilizados como transportes de estado mayor hasta marzo de 1940

RD-3: seis ejemplares entregados a la US Navy en 1935 como versiones de transporte utilitario del RD-2

RD-4: 10 aparatos construidos, semejantes al RD-3, pero con motores Pratt & Whitney Wasp C-1 de 420 hp; todos con destino a la US Coast Guard que los empleó sobre todo en tareas de búsqueda y salvamento; cuatro ejemplares supervivientes fueron utilizados para patrullas de seguridad costera cuando la US Navy se hizo cargo de la US Coast Guard al estallar la II Guerra Mundial

Dolphin civiles: además de los dos primeros Dolphin entregados, se construyeron 10 Dolphin civiles más; el único **Modelo 3** fue un lujoso avión de 4 plazas construido para un millonario estadounidense en 1931; luego fue vendido a un cliente australiano y más tarde adquirido por la RAAF para misiones de enlace durante el período 1942-45; el resto de los aviones civiles recordaba a los RD-4 de la US Coast Guard

Especificaciones técnicas

Douglas C-21

Tipo: transporte de estado mayor o anfibio de observación

Planta motriz: dos motores radiales Wright R-975-3, de 350 hp

Prestaciones: velocidad máxima 225 km/h; velocidad de crucero 190 km/h; techo de servicio 4 330 m; autonomía 880 km

Pesos: vacío equipado 2 660 kg; máximo en despegue 3 890 kg

Dimensiones: envergadura 18,29 m; longitud 13,36 m; altura 4,29 m; superficie alar 52,21 m²

Douglas F3D (F-10) Skyknight

Historia y notas

A consecuencia de un requerimiento de la US Navy para un caza nocturno embarcado y propulsado por un turborreactor, Douglas recibió un contrato para construir tres prototipos de esta categoría, bajo la designación **Douglas XF3D-1.**

El tipo surgió como un monoplano de ala media cantilever de construcción enteramente metálica, que incorporaba un sistema hidráulico de plegado de las alas para la estiba en los portaviones. El fuselaje, de sección circular, incorporaba aerofrenos accionados hidráulicamente y proporcionaba acomodo lado a lado para el piloto y el operador del radar en una cabina presurizada; en la sección popel del fuselaje montaba una unidad de cola muy semejante a la del D-558-1 Skystreak. Otra característica inusual consistía en el túnel de emergencia para la tripulación, que se extendía desde la sección posterior de la cabina hasta la sección inferior del fuselaje. El tren de aterrizaje era del tipo triciclo retráctil y la planta motriz de los prototipos estaba compuesta por dos turborreactores Westinghouse J34-WE-24 de 1 361 kg de empuje, montados prácticamente bajo la sección delantera del fuselaje, debajo de las raíces alares.

El primer prototipo realizó su vuelo inaugural el 23 de marzo de 1948, pero mientras la compañía trabajaba todavía en la etapa experimental se recibió un pedido para la construcción de 28 **F3D-1 Skyknight** de serie. El primero de estos ejemplares realizó su vuelo inaugural el 13 de febrero de 1950 y el tipo comenzó a entrar en servicio a principios de 1951. El F3D-1 se diferenciaba del prototipo en que incorporaba aviónica y equipo mejorados y, en las primeras entregas, montaba turborreactores J34-WE-32 de 1 361 kg de empuje. Más adelante estos motores fueron sobrepotenciados a 1 474 kg de empuje y recibieron la nueva designación J34-WE-34.

Antes de entregar el primer F3D-1 Douglas firmó un contrato para producir un **F3D-2** mejorado, que iba a constituir la última y más lograda versión de serie, con un total de 237 unidades construidas. Se había previsto que los F3D-2 estuvieran propulsados por turborreactores J46-WE-3 de 2 087 kg de empuje, pero el desarrollo de este motor fue abandonado y en su lugar todos los ejemplares contaron con turborreactores J34-WE-36. Las innovaciones introducidas incluían piloto automático y sistemas y equipos avanzados. El primero de estos F3D-2 realizó su vuelo inaugural el 14 de febrero de 1951.

El Skyknight se usó mucho en Corea y este caza todo tiempo acaparó la mayor parte de las victorias conseguidas por la US Navy y el US Marine Corps. La primera victoria en combate tuvo lugar el 2 de noviembre de 1952, siendo la primera ocasión en que un reactor destruyó a otro (en este caso un MiG-15) durante una interceptación nocturna. Los F3D-1 y F3D-2 fueron redesignados **F-10A** y **F-10B**, respectivamente, a consecuencia de la introducción, en setiembre de 1962, del nuevo sistema de designación de los tres servicios norteamericanos. Hacia 1965, algunos Skyknight fueron retirados del servicio pero muchas versiones ECM continuaron operando en Vietnam hasta 1969.

En la fotografía, un Douglas F3D-2 Skyknight embarcado del VF-14 a punto de apontar durante las operaciones de noviembre de 1954. El único servicio que usó sus F3D-2 en combate fue el US Marine Corps, que cosechó notables victorias en Corea con este tipo.

Variantes

F3D-1M (MF-10A): designación de unos 12 F3D-1 después de modificarse como vehículos de prueba para misiles guiados Sparrow

F3D-2B: redesignación de un F3D-2 mientras fue usado como avión experimental para pruebas con armamento especial

F3D-2M (MF-10B): redesignación de 16 F3D-2, después de ser adaptados para transportar misiles Sparrow

F3D-2Q (EF-10B): redesignación correspondiente a 35 F3D-2 tras su conversión para misiones ECM

F3D-2T: bajo esta designación fueron convertidos cinco F3D-2 para entrenamiento de caza nocturna

F3D-2T2 (TF-10B): redesignación de 55 F3D-2 que prestaron servicio como entrenadores de operadores de radar y aviones de guerra electrónica

F3D-3: proyecto de una versión avanzada con alas aflechadas

Especificaciones técnicas

Douglas F3D-2

Tipo: caza todo tiempo embarcado

Planta motriz: dos turborreactores Westinghouse J34-WE-36/36A, de 1 542 kg de empuje

Prestaciones: velocidad máxima 900 km/h a 6 100 m; velocidad de crucero 628 km/h; velocidad inicial de trepada 1 220 m por minuto; techo de servicio 11 645 m; autonomía 1 930 km

Pesos: vacío 8 237 kg; máximo en despegue 12 179 kg

Dimensiones: envergadura 15,24 m; longitud 13,97 m; altura 4,88 m; superficie alar 37,16 m²

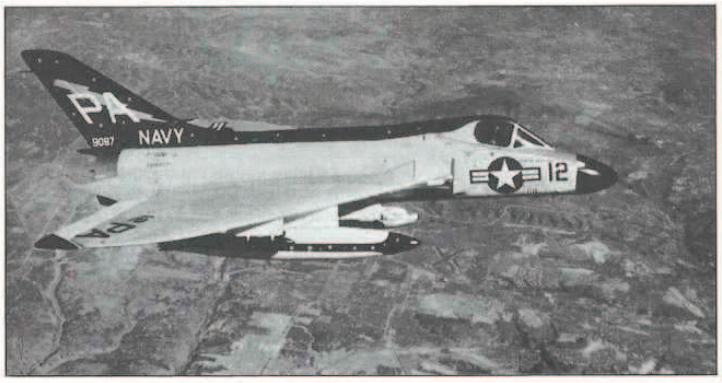
Armamento: cuatro cañones fijos de tiro frontal de 20 mm

Douglas F4D(F-6) Skyray

Historia y notas

El interés de la US Navy por las investigaciones que llevaban a cabo los alemanes sobre el ala delta condujo, en 1947, al diseño por parte de Douglas de un interceptador embarcado que presentaba una variación del ala delta estricta. La aprobación del diseño de Douglas se reflejó en la firma de un contrato, el 16 de diciembre de 1948, para dos prototipos **Douglas XF4D-1**, el primero de los cuales realizó su vuelo inaugural el 23 de enero de 1951, propulsado por un motor Allison J35-A-17 de 2 268 kg de empuje. Se trata-

El Douglas F4D-1 Skyray resultaba excepcional por su velocidad de trepada: el 22 y 23 de mayo de 1958, el mayor del USMC Edward N. LeFaivre conquistó cinco récords mundiales de tiempo de trepada con este tipo. Dicha característica lo convertía en el aparato idóneo para la defensa de la zona continental estadounidense; sin embargo, de los 17 escuadrones de primera línea de la US Navy y el US Marine Corps equipados con él, sólo uno fue asignado al North American Air Defense Command (foto US Navy).



ba de una planta motriz de emergencia, a consecuencia del retraso que experimentaba el desarrollo del turborreactor Westinghouse J40, que era el motor planeado inicialmente. Por lo tanto, ambos prototipos volaron con el XJ40-WE-6, que desarrollaba 3 175 kg de empuje, y con el XJ40-WE-8 estabilizado a 5 262 kg con poscombustión, pero las dificultades surgidas en el programa de este motor condujeron a la adopción definitiva del motor Pratt & Whitney J57 para el modelo de serie.

El F4D Skyray era un monoplano de ala media cantilever, cuyas alas en configuración delta modificada, incorporaban elevones que funcionaban colectivamente como timones de profundidad o alerones. La unidad de cola sólo presentaba superficies verticales aflechadas, el tren de aterrizaje era del tipo triciclo retráctil y el piloto se acomodaba delante del ala en una cabina cerrada que le proporcionaba excelente visibilidad.

El verdadero potencial del F4D Skyray quedó patente con el segundo prototipo que, el 3 de octubre de 1953, propulsado por el turborreactor XJ 40-WE-8, estableció un nuevo récord de velocidad de 1 211,746 km/h. El primer **F4D-1** de serie realizó su vuelo inaugural el 5 de junio de 1954, propulsado con poscombustión, pero hasta el 16 de abril de 1956 no comenzaron las entregas, en principio destinadas al VC-3 Squadron de la US Navy. El 22 de diciembre de 1958 se entregó el aparato número 419, el último de serie. En el transcurso de este tiempo se había realizado otro cambio: la instalación del motor J57-P-8 sobrepotenciado. Todos los aviones conservaron la designación F4D-1 y fueron llamados popularmente Ford.

En la cumbre de su carrera, el Skyray equipó 11 escuadrones de la US Navy, seis del US Marine y tres de la reserva, pero ninguno fue utilizado operacionalmente. Curiosamente, sólo uno de los 17 escuadrones de la Navy y el US Marine estaba asignado a la defensa del territorio continental de Estados Unidos, tarea para la cual parecía más apto el Skyray. El tipo permaneció en primera línea hasta 1960, formando parte de dos escuadrones. En setiembre de 1962 recibió la designación **F-6A** en el nuevo sistema de denominaciones adoptado en EE UU.

Variantes

F4D-2N: desarrollo propuesto con capacidad todo tiempo mejorada; en realidad, fue construido con la finalidad de servir como prototipo del F5D-1 Skylancer

Especificaciones técnicas

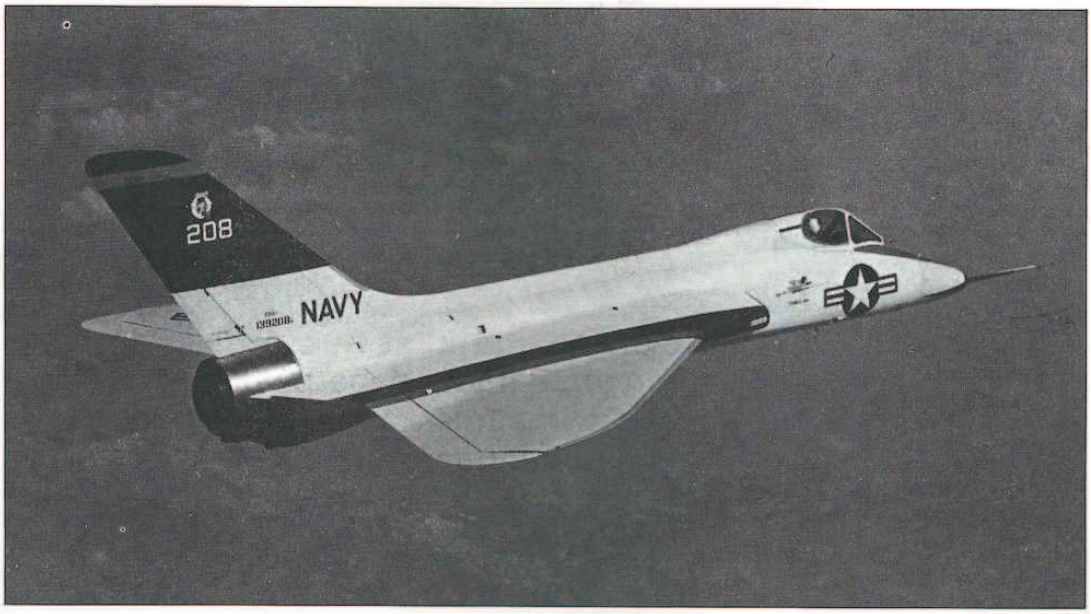
Tipo: caza monoplaza embarcado
Planta motriz: un turborreactor Pratt & Whitney J57-P-8B, que desarrollaba 6 577 kilogramos de empuje con poscombustión
Prestaciones: velocidad máxima 1 162 km/h al nivel del mar y 1 118 km/h a 10 975 m; velocidad inicial de trepada 5 580 m por minuto; techo de servicio 16 765 m; autonomía con combustible máximo 1 931 km
Pesos: vacío 7 268 kg; máximo en despegue 11 340 kg
Dimensiones: envergadura 10,21 m; longitud 13,93 m; altura 3,96 m; superficie alar 51,57 m^2
Armamento: cuatro cañones fijos de tiro frontal de 20 mm, más una carga de hasta 1 800 kg (que podía incluir combustible auxiliar, bombas, cohetes o misiles) transportada en seis soportes subalares

Douglas F5D-1 Skylancer

Historia y notas

En principio, el **Douglas F5D** era concebido como un desarrollo todo tiempo mejorado del F4D (F-6) Skyray, y en 1953 se ordenaron dos prototipos bajo la designación **F4D-2N**. Sin embargo, se incluyeron cambios fundamentales: alas con una relación espesor/cuerda más reducida; fuselaje más largo; superficies verticales de cola revisadas y una nueva cubierta de cabina, todo lo cual configuró un nuevo modelo, **F5D-1**, más adelante denominado **Skylancer**, que realizó su primer vuelo varios años después de efectuada la solicitud por los prototipos, el 21 de abril de 1956.

Para entonces, ya se disponía de pedidos correspondientes a nueve aviones de preserie y 51 ejemplares de serie; sin embargo, el programa se canceló después de las pruebas de vuelo iniciales a excepción de dos ejemplares de preserie. Esta decisión no se debió a defectos en el diseño sino a la constatación de que las prestaciones del F5D eran apenas superiores a las del Chance Vought F8U-1, que estaba a punto de entrar en servicio. No obstante, los cuatro F5D-1 cumplieron una útil tarea, ya que fueron usados por la US Navy como bancada de pruebas de vuelo para una variedad importante de equipamiento, antes de que fueran entregados a la NASA para uso experimental.



El Douglas F5D-1 Skylancer, el hijo supersónico del Skyray, ofrecía buenas prestaciones y una adecuada capacidad todo tiempo. Sin embargo, se canceló el programa de producción y no llegó a desplazar a su competidor, el Vought F8U Crusader, que ya estaba en servicio.

Especificaciones técnicas

Tipo: caza monoplaza embarcado
Planta motriz: un turborreactor Pratt & Whitney J57-P-8, que desarrollaba 7 257 kilogramos de empuje con poscombustión
Prestaciones: velocidad máxima 1 767 km/h a 3 050 m; velocidad de crucero 1 025 km/h; techo de servicio 17 525 m; autonomía con combustible máximo 2 140 kilómetros
Pesos: vacío 7 912 kg; máximo en despegue 12 733 kg
Dimensiones: envergadura 10,21 m; longitud 16,40 m; altura 4,52 m; superficie alar 51,75 m^2
Armamento: debía equiparse con misiles aire-aire Sidewinder, o bien con misiles Sparrow, o con cohetes no guiados

Douglas XFD-1

Historia y notas

Bajo la designación **Douglas XFD-1**, la compañía diseñó y construyó el prototipo de un caza biplaza embarcado destinado a evaluaciones competitivas. El XFD-1, un atractivo biplano de envergadura desigual y estructura básica metálica recubierta en tela, llevaba un tren de aterrizaje fijo con rueda de cola y acomodaba en tándem a dos tripulantes, dispuestos en una larga cabina acristalada; iba equipado con un motor radial Pratt & Whitney R-1535-64 de 700 hp. El aparato realizó su primer vuelo en 1933; a pesar de sus excelentes condiciones de operatividad, no satisfizo los requerimientos de la US Navy y no se cursó la orden de construcción. Acabó sus días como bancada de experimentación de motores en la compañía Pratt & Whitney.

Especificaciones técnicas

Tipo: prototipo de caza biplaza embarcado
Planta motriz: un motor radial Pratt & Whitney R-1535-64, de 700 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 355 km/h a 2 440 m; velocidad de crucero 274 km/h; trepada 1 525 m en 3 minutos 18 segundos; techo de servicio 7 225 m; autonomía con combustible máximo 925 km
Pesos: vacío 1 464 kg; máximo en despegue 2 268 kg
Dimensiones: envergadura 9,60 m; longitud 7,72 m; altura 3,38 m; superficie alar 27,41 m^2
Armamento: dos ametralladoras de tiro frontal sincronizado de 7,62 mm y una ametralladora similar sobre afuste móvil a popa de la cabina

El Douglas XFD-1 fue el único caza biplano con motor alternativo de la compañía; fracasó cuando los cambios en los requerimientos condujeron a una pérdida de interés por los cazas biplazas.